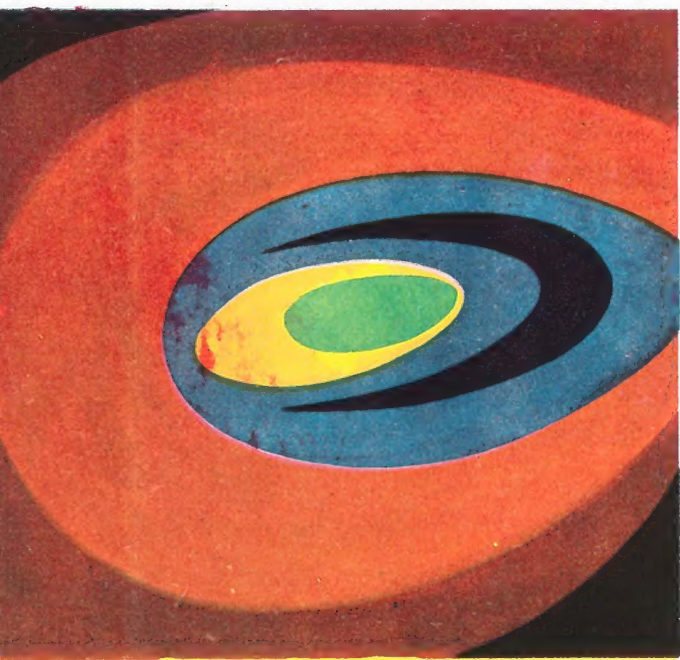


# المعرفة





# المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم	رئيس	شفيع ذهني
الدكتور بطرس بطرس غالي	أعضاء	طوسيون أبطا
الدكتور حسين فوزي		محمد زك
الدكتورة سعاد ماهر		محمد مسعود
الدكتور محمد جمال الدين الفندي		سكرتير التحرير : السيلة / عصمت محمد أحمد

من الواضح أن الشيء الواحد يراه الأشخاص المختلفون ، كل منهم بنظرة تختلف عن نظرة الآخرين إليه . وعلى ذلك فإن المصور يعبر عن طريق التصوير عن المشاعر والانطباعات والحالة النفسية التي يولدها لديه المنظر .

وبهذه الطريقة نستطيع أن نفرس ، كما سنرى فيما بعد ، كل تلك اللوحات الحديثة التي يقال عنها أحياناً إنها « غير مفهومة » .

## الوسائل والأساليب الفنية

إن التصوير بوصفه وسيلة من وسائل النفس البشرية في التعبير ، لم يتغير على مر القرون ، ولكن الأسلوب ، وهو الطريقة التي تترجم بواسطتها الحقائق ، هو الذي تغير ، كما أن طريقة التنفيذ هي التي تحسنت .

والأسلوب هو الطريقة الخاصة التي يعبر بها المصور عن نفسه مستوحياً الصور التي تحيط به ، ومركزاً على بعض المؤثرات ( مثل الضوء والظلال والعمق والتلخيص والمنظور والألوان والموضوع ) أو ملغياً بعضها الآخر ، وبذلك يكسب عمله طابعاً محدداً . وقد أدى تطور الأسلوب شيئاً فشيئاً إلى مولد الوسائل الفنية والمادية المختلفة المستخدمة في التصوير .

وفي مبدأ الأمر ، كانت التعبيرات التي توحى بها الصور البسيطة البدائية قد نفذت بطريقة الجرافيت ( Graffiti ) أو الرسم الغائر ، وهي طريقة لا تقل بداءة عما سبقها . نشأت بعد ذلك الرغبة والحاجة للتوسع في مساحات أكبر فأكبر واستعراضات أكثر اتساعاً وتعقيداً ، فولدت طريقة التصوير على الجدران ( فريسك Fresco ) ، أو عبارة أخرى التصوير على مساحات كبيرة . ظهر بعد ذلك الميل لتوضيح المخطوطات بزخارف راقية ، وكان ذلك بداية المنمنمات ( Miniature ) . شيئاً فشيئاً نصل إلى طرائق التنفيذ المتكاملة في عصرنا الحاضر . وفيما يلي الترتيب الزمني الذي ظهرت فيه هذه الطرق : الجرافيت ، ثم الفريسك والمنمنمات ثم التصوير بالتمبر ( المصنوع من الصمغ المخلوط ببياض البيض Distemper ) ، فالتصوير بالزيت ، ثم الجواش « Gouache » ( بمخلوط الصمغ والعسل والماء ) ، فالرسم بالألوان المائية ، فالرسم بالأقلام الملونة ( الباستيل ) ، وسندرس كلا منها واحدة فواحدة فيما يلي :

## التصوير الغائر « الجرافيت »

يمكننا أن نشاهد في الكثير من مغارات فرنسا وإسبانيا وإيطاليا جدراناً غطيت أجزاء منها برسوم السلويات ( Silhouettes ) البديعة لأشخاص أو حيوانات ، وقد نفذت بطريقة الجرافيت ، وهي عبارة عن صور رسمت بالاستعانة بمخاريز من الصلب أو العظام على جدران سبق دهانها بطلاء ملون ( غالباً غامق اللون ) ، ثم غطي هذا الطلاء بطبقة أخرى من طلاء خفيف فاتح اللون .

وتصل الأداة المدببة إلى الطبقة السفلية ، فينشأ عن ذلك رسم غائر يقتصر على تبيان الحدود الخارجية للموضوع . وقد احتلت هذه الطريقة مكائتها السامية في عصر النهضة Renaissance بصفة خاصة .



١ يدهن الجدار أولاً بطبقة من الطلاء الغامق



٢ ثم يظهر طبقة ثانية أفتح لونا



٣ يخطط الطلاء الفاتح بواسطة أداة مدببة فتظهر الرسوم الفائرة

## تصوير « الجزء الأول »



رجل بدائي يرسم بالخشب المتفحم فوق جدار كهف

لا نعلم على وجه اليقين متى شرع الإنسان في الرسم ، ولكننا نستطيع أن نتصور المنظر التالي : في أحد أيام الزمن الموعول في القدم - أكثر من ٢٠,٠٠٠ سنة - كان هناك رجل يقف أمام جدار كهف ، وكان يمسك بيده قطعة من الحجر الطباشيري أو قطعة من الخشب المتفحم ، وربما أيضاً قليلاً من الطفل الأحمر الذي تجمد في النار . وبدافع غريزي بحث ، يمد الرجل ذراعه ويخط علامات فوق الصخر ، حيثما اتفق ، ثم ينظر إلى ما فعل ، فيعجبه ، ويكرر العملية ، ويخط خطوطاً متعرجة ومنحنية في غير ما انتظام . ويستمرئ الرجل الاستمرار ، فتتدح خطوطه حول الجدار . ثم يقوم بعد ذلك بتغطية يده باللون ويضغط بها فوق الصخر لتترك انطباعاتها عليه . وهكذا يبرز الاحتمال القوي لاختراع التصوير في أحد كهوف ما قبل التاريخ .

وبعد فترة قصيرة ، أخذ الإنسان يصور البيسون والحيول وغيرها على جدران الكهوف والمغارات ، وإن كانت الخطوط الناتجة قد رسمت لغرض لا يمت للفن بصله ، إذ كان الغرض منها خلق رسوم سحرية ، ذلك لأن إنسان ذلك العصر أراد أن يصبح سيداً على حيواناته عن طريق عمل تعويذة سحرية لها .

ومنذ ذلك العهد البعيد ، دخل التصوير في تاريخ البشرية ، وهو كباقي الفنون يعتبر واحداً من أجمل مظاهر الحياة الإنسانية وأنبؤها . وبفضل ما صورته كبار الفنانين ، أمكننا أن نعبّر بصور ذات جمال رائع ، وأن نقدر ما تعبر عنه شكلاً ولوناً وتكويناً . كانت أولى الصور عبارة عن صور مكتوبة ( Pictography ) ، أي عبارة عن كتابة بواسطة صور ، الهدف منها توصيل الأخبار والتواريخ والمعلومات والانطباعات .

## ما هو التصوير

لا جدوى من محاولة شرح كنه التصوير بالكلمات ، فقد شاهد كل منا لوحة مصورة أو نقشاً على الجدران . ولكن في استطاعتنا أن نقول ببساطة إن التصوير بالنسبة للإنسان ، وسيلة يستعرض بها جميع المظاهر التي تحيط به . والمصور يسعى ليكسب هذا العرض قيمة فنية : إنه « يفسر » ما يراه ، وذلك بأن يكسبه معنى وتوافقاً وعاطفة خاصة . وكثيراً ما يحدث أن الفنان لا يبرز الموضوع الحقيقي للصورة بأمانة ( ولا سيما في التصوير الحديث ) ، ولكنه يعدله ويشكله طبقاً لنظرته الداخلية الخاصة به ، ذلك أنه





## أنطونيوس وكليوباترا

بعد انتهاء الحرب الأهلية التي أعقبت مصرع قيصر بانتصار أوكتافيانوس Auctavianus وماركوس أنطونيوس Marcus Antonius، اقترح القائدان أملاك الجمهورية الرومانية فيما بينهما. وكانت مصر في ذلك الوقت الدولة الوحيدة التي لم تزل مستقلة عن روما في الشرق، فبعث أنطونيوس يدعو كليوباترا لمقابلته في أفسوس، ووقع أنطونيوس في غرامها. وفي شتاء سنة ٤١ حضر إلى مصر، ثم توطدت علاقته بكليوباترا، وأنجب منها أطفالاً ثلاثة، وأعلن تقسيم الولايات الشرقية بين أبنائها جميعاً، بينما أصبحت كليوباترا ملكة على الولايات الشرقية كلها. فما كان من أوكتافيانوس شقيق زوجة أنطونيوس الأولى، إلا أن عبأ الرأي العام لشعب روما ضد أنطونيوس، وأعلن عليه الحرب، ودارت المعركة الفاصلة بينهما عند أكتيوم (في غرب اليونان سنة ٣١ ق. م.).

## نهاية البطلمية

ونظراً لتفوق أوكتافيانوس، انسحبت كليوباترا إلى الإسكندرية، وتلاها أنطونيوس، ثم يفاجهما أوكتافيانوس من سوريا ويستولى على مصر، ويتجه إلى الإسكندرية فيدخلها في أغسطس سنة ٣٠ ق. م. فلا يجد أنطونيوس وسيلة سوى الانتحار، وقد وجدت كليوباترا ميتة في قصرها، سواء منتحرة أو بفعل أوكتافيانوس الذي قتل أيضاً ابن كليوباترا، وأعلن ضم مصر إلى روما. وهكذا انتهت حياة هذه المرأة الغريبة التي قدر لها أن تكون خاتمة عصر بأسره في التاريخ المصري، وهو عصر الأسرة البطلمية. ولكن كليوباترا ظلت أسطورة تردها الألسن في كل مكان، ويستلهمها الكتاب والشعراء على مر العصور.

لم يشهد التاريخ امرأة تستغل أنوثتها بمثل ما استغلها كليوباترا Cleopatra، فعندما اعتلت العرش بعد وفاة أبيها، كانت مصر دولة ضعيفة وقد فقدت جميع ممتلكاتها، وبدلاً من أن تنتظر قادة روما حتى يغزوا مصر، عملت هي على غزو قلوبهم، واستطاعت بهذا الطريق أن تمد نفوذها أبعد من مصر. غير أن العلاقات بين كليوباترا ورجال القصر تأزمت، وأشاعوا أنها تسعى لقتل أخيها حتى تنفرد بالعرش، مخالفة بذلك وصية أبيها. كما استطاعوا أن يثيروا عليها الجيش وشعب الإسكندرية، حتى اضطرت إلى الفرار من المدينة ولجأت إلى حدود الدولة الشرقية، حيث جمعت لنفسها جيشاً تسترد به عرشها. غير أن الجيش سار باسم أخيها إلى بلوزيوم Pelusium ليسد عليها طريق العودة.

## فيصر في الاسكندرية

وفي تلك الأثناء كانت تدور معركة فارسالوس على الشاطئ الآخر للبحر المتوسط، انتصر فيها قيصر على پومبي Pompeius، ثم اتجه إلى الإسكندرية فدخلها ووجدها خالية من الملك والملكة. وكان يعلم الخلاف بينهما، فأعلن نفسه حاكماً في الخلاف، وحضر الملك من بلوزيوم، وأما كليوباترا فيقال إنها دخلت الإسكندرية مخبئة داخل سجادة، فلما بسطت خرجت منها بدلاها وجمالها. وكانت العلاقة بين قيصر Caesar وكليوباترا على أساس العلاقة بين رجل وامرأة، لا بين دكتاتور روما وملكة مصر. وبطبيعة الحال أقر قيصر الملكة على عرشها على أن يشاركها أخوها. ولكن ساسة القصر حاولوا عدم تنفيذ إرادة قيصر بالقوة، فأعلنوا الحرب عليه، ولم تكن هذه الحرب سهلة؛ غير أن قيصر استطاع أن يسيطر على منطقة القصر الملكي والميناء حتى يمكنه الاتصال بقواته خارج مصر. وفي أثناء هذه الحرب احترق عدد من سفن قيصر، ويقال إن عدداً كبيراً من الكتب التهمت النار، وحاول قيصر أن يسيطر على الجسر الموصل بين جزيرة فاروس والمدينة ولكنه فشل، ثم وصلت إلى قيصر بعد ذلك قوات من جيشه عن طريق سوريا وحاصرت الإسكندرية واستولى عليها، وحاول الملك البطلمي الصغير أن يهرب إلى الشرق ولكنه غرق أثناء عبوره للنيل. وعندما دخل قيصر الإسكندرية منتصراً سنة ٤٧ ق. م. أعلن كليوباترا ملكة لمصر، ثم قضى قيصر الشتاء في مصر في نزعة نيلية مع كليوباترا إلى الصعيد. ويبدو أنه كان لها من القدرة بحيث تملأ على الرجل قلبه وعقله، حتى إن قيصر آثر أن يؤجل مباشرة الموقف في روما. ومن المحتمل أنه نزل لها في هذه المناسبة عن جزيرة قبرص. وفي ٢٣ يونيو سنة ٤٧ ق. م.، وضعت كليوباترا طفلها من قيصر واسمته قيصرين. وعندما عاد قيصر إلى روما سنة ٤٦ ق. م.، ذهبت إليه كليوباترا وأحاطها بكل رعاية وتكريم، وأقام لها تمثالاً من الذهب في معبده الحديد للإلهة فينوس. غير أن رجال السناتور في روما لم يصبروا على هذه الحال فقاموا بمؤامرة لاغتيال قيصر، مما أدى إلى حرب أهلية من جديد. وأدركت كليوباترا أن روما لم تعد مستقرة لها ففادرتها إلى مصر. ثم توفي أخوها في ظروف غامضة، وأعلن ابنها قيصر شريكاً لها في العرش.



# أول ديمقراطية في أثينا

## التفاوت الاجتماعي في أثينا القديمة

كان سكان إقليم أتيكا أصلاً يتألفون من أربع قبائل Tribes ، تنقسم كل منها إلى ثلاث أخويات Brotherhoods أو بطون Phratries . وكانت الأرض التي تحتلها كل منها تسمى ( ترييتس Trititys ) أو الثلث . وكان أعضاء كل من هذه البطون يتألفون من جماعتين : أعضاء ما يسمون بالعشائر Clans ، وأعضاء ما يسمون بالجماعة المهنية Guilds . وكان أعضاء العشائر يملكون ويدرون الأرض ، على حين كان أعضاء الجماعة المهنية يزاولون التجارة والحرف اليدوية . وكانت العشيرة وحدة قبلية كبرى تتألف من أسر كثيرة العدد . وكانت الأرض التي تحتلها العشائر حكراً أو غير قابلة لتحويلها أو التصرف فيها . وكانت العشائر هي الصفوة المميزة . وفي نطاق كل فرع من الأخويات أو البطون كان كبار العشائريين ، وليس المهنيين ، هم الذين يضطلعون بتفسير دقة الدين والقانون ، وتوجيه الأعضاء الجدد عندما يبلغون سن الرشد . ومن المؤكد أن أغلبية الأثينيين كانوا يشعرون أنهم محكومون برجال العشائر ، أكثر مما هم محكومون بسلطان الدولة . فما خطب مؤسسات الدولة إذن ؟ الواقع أنه بعد سقوط الملكية ، أصبحت واجبات الملك يضطلع بها ثلاثة ممن يطلق عليهم اسم ( الأرخون ) Archon . ينتخبون سنوياً . فواجبات الملك الدينية يتولاها الحاكم الملكي Archon Basileus ، وواجباته الحربية يتولاها الحاكم العسكري Polemarchos ، وواجباته المدنية يتولاها من يسمى Eponymous Archon ، وبمضي الوقت أنشئت وظائف ستة من المدونين Recorders أو الحكام الأصغر Junior Archons . وبعد أن يتم هؤلاء ( الأرخونات ) أو الحكام سنة في المنصب ، يصبحون أعضاء مدى الحياة في « المجلس Council » ، الذي انعقد فوق جبل أريوباغوس Areopagus Hill . وكان هذا المجلس في الواقع هو محور الدستور ، إذ كان يراقب أعمال « الأرخونات » ويوجه شئون الدولة .

وكانت هناك كذلك الجمعية الشعبية Assembly التي كانت تضم جميع المواطنين . وكانت هذه الجمعية تنتخب (الأرخونات) أو الحكام ، وبهذه الصفة فإنها كانت تختار في النهاية أعضاء « مجلس الأريوباغوس Areopagus Council » . ومع ذلك فإن المؤهلات المطلوبة في «الأرخونات» قد حددت بأنها « المولد والثروة » - وكان معنى هذا قصرها على رجال العشائر الأغنياء ، واستبعاد أفراد الجماعات المهنية . وفضلاً عن ذلك فإن أقوى العشائريين وأشدهم سلطاناً كان بوسعهم أن يعملوا « كجماعات ضاغطة » في الجمعية الشعبية لإدخال رجالهم في الوظائف .

وإجمالاً لما سلف ، فإن « المجلس » كان أرستقراطياً حتى ذلك الحين . وكانت حقوق الشعب محدودة ، كما كانت هناك فوارق هامة وتفاوت بين العشائريين والمهنيين . وفوق هذا وذاك ، بينما بقيت سلطة العشائريين سليمة لامتس ، لم يكن هناك قانون أحكام عامة لكل مواطن . ومازال على أثينا أن تقطع شوطاً طويلاً قبل أن تصبح ديمقراطية . وفي عام 621 قبل الميلاد ، عين دراكو Draco لوضع مدونة للقانون . فوسع من سلطة الدولة بإنشاء محكمة استئناف Court of Appeal ، للنظر في استئناف الأحكام في قضايا سفك الدماء . وكانت تتألف من ٥١

\* الحاكم الرئيسي

إن الديمقراطية ليست ابتكاراً عسرياً . وهي مستقاة من كلمتين إغريقتين معناهما « حكم الشعب » . وقد أسست أول ديمقراطية في مدينة أثينا Athens منذ ما يزيد على ٤٠٠ عام قبل الميلاد .

وقد كتب أرسطو Aristotle الفيلسوف الأثيني العظيم يقول : « إن أصنى وأنى ديمقراطية هي تلك التي يطلق عليها هذا الوصف نابعا أساساً من تلك المساواة التي تسودها وتشيع فيها . . إن القانون الختمى لهذه الحالة يقضى بالأى يكون الفقراء عرضة للنضوع بأكثر مما يخضع الأغنياء ، وبألا تكون السلطة العليا مخولة لواحد من الفريقين ، وإنما يتقاسمها سواسية » .

إن أثينا هي عاصمة بلاد اليونان الحديثة . وفي العصور القديمة كانت عاصمة لإقليم أتيكا Attica ، الذى كان من بين أوائل الدول الموحدة في اليونان ، وكان من القوة بحيث قاوم غزو شعب الدورين Dorian ، الذين وطدوا أقدامهم في أجزاء كثيرة من بلاد الإغريق حوالى عام ١٠٠٠ قبل الميلاد . وكانت دولة أثينا في الأصل ملكية Monarchy ، ولكن لا يعرف عن ملوكها سوى القليل . وفي مستهل القرن السابع قبل الميلاد أصبحت جمهورية Republic ، ولكن ذلك العهد طالعه وقد بزتها في مجال القوة والثقافة دول الدورين الأوفر منها نشاطاً وقوة مثل كورينث Corinth وسبرطة Sparta .

وكان السبب في ضعف أثينا هو دستورها Constitution . كانت السلطة فيها ، على خلاف ما كان في غيرها من « دول المدن City - States » الإغريقية ، تتركز بصورة كبيرة في القبائل الفردية التي يتألف منها إقليم أتيكا . فقد كانت القبائل قوية ، في حين كانت الدولة ضعيفة . وكانت كل قبيلة وكل عشيرة ، دولة داخل الدولة ، لها محاكمها وطقوسها الدينية الخاصة . وقد كانت عملية إخضاع أثينا لسيطرة مركزية وتوسيع قاعدة هذه السيطرة حتى تتركز لدى الشعب ككل ، هي المهمة التي اضطلع بها المشرعون العظام صولون Solon ، وكليستينيس Cleisthenes ، وإفيالتيس Ephialtes ، وپركليس Pericles . ر'نأخذ الآن في متابعة أثينا وهي تسير في الطريق من حكم القلة Oligarchy إلى حكم الكتلة أو الديمقراطية Democracy .



دراما الصراع من أجل الديمقراطية ،

من القضاة المنتخبين على أساس مؤهلات « المولد » . أو بالأحرى من رجال العشائر فقط . بيد أن سلطة المقاضاة Prosecution في كافة القضايا ، بل في الواقع معظم القانون كله ، مازالت باقية في أيدي القبائل ، كل منها بمفردها .

## إصلاحات صولون

عين صولون Solon « مصلحاً للدستور » في عام ( ٥٩٢ - ٥٩١ ) . وقد أدت إصلاحاته Reforms إلى أن تسير أثينا في طريقها إلى دستور أكثر فعالية و « ديمقراطية » ، ذلك أنه غير المؤهلات المطلوبة في « الأرخونات » أو الحكام من « المولد والثروة » إلى « الثروة » . وكان السكان في أثينا ينقسمون تقليدياً إلى طبقتين اقتصاديتين : « الفرسان » الأغنياء ، و « رجال الصف » الأقل حظاً من الثراء . وقد أضاف صولون إلى هاتين الطبقتين طبقتين أخريين : « البوشيلر Bushellers الخمسمائة » المفروطو الثراء ، و « العمال » المدقعو الفقر . وقد عمد إلى الطبقة الجديدة الأولى « البوشيلر الخمسمائة » ، فجعل أفرادها مؤهلين للمنصب الرئيسي ، وهو منصب أمين خزانة الدولة . وجعل أفراد الطبقة الأولى والطبقة الثانية مؤهلين لمنصب « الأرخونات » ، ثم جعل أفراد الطبقات الأولى والثانية والثالثة مؤهلين للوظائف الثانوية . أما العمال فجعلهم غير ذوي أهلية للوظائف . وبهذا فإن أثينا التي نظمها صولون كانت أرستقراطية الثراء ، أكثر منها أرستقراطية المولد .

وقد بقي انتخاب الحكام كما هو - الأغلبية الصرفة تعطى الأصوات في الجمعية الشعبية - ولكن صولون استن حق الاستئناف ضد أى مرسوم للحكام أمام محكمة شعبية خاصة ، سماها « هيليايا Heliaia » . وقد





تبلغ ذروتها في هجمة عنيفة لشابين من أثينا على هيبارخوس Hipparchus ، أحد أبناء بيزيستراتوس Peisistratus

أصبحت هذه المحكمة فيما بعد تراجع قرارات الحكام ، وهكذا تقرر مبدأ مسئولية الحكام أمام الشعب ككل . وإلى جانب المجلس الذي سلف ذكره ، أنشأ صولون مجلساً مخصصاً هو « مجلس الأربعين » ، الذي كان يمثل كل واحدة من القبائل الأربع ، وكان عليه أن يعد ويبدى الرأي في المسائل التي تعرض أمام الجمعية الشعبية . على أن إصلاحات صولون لم تمنح قوة العشائر ، كما لم تسفر عن خضوع « مجلس الأريوباجوس » لسيطرة الشعب . وحتى رغم ذلك ، فإن إصلاحات صولون كانت شديدة التطرف في نظر العشائريين الأقوياء السلطان ، إلى حد أنهم لم يستطيعوا هضمها ، فنشبت حرب أهلية Civil War . ولم ينته هذا التقليل والاضطراب إلا في عام ٥٤٦ ، عندما نجح بيزيستراتوس Peisistratus وهو من أشرف أثينا ، في اقتحام الأكروبول ، وتنصيب نفسه حاكماً مستبداً .

إن حكم بيزيستراتوس ، وكذلك حكم أبناؤه الذين خلفوه ، كان ناجحاً بصورة غير عادية . فقد كان متسامحاً حيال الطبقات الدنيا ، وعندما أطيح بأبنائه عام ٥١٠ ، كانت أثينا قد مرت بفترة ٣٦ عاماً فعالة الأثر : فإن الإنسان العادي القليل الشأن قد أصبح ذا أهمية كبرى ، ووفد مهاجرون من الحرفيين فوسعوا من دائرة الجماعات المهنية ، في حين أن العشائريين الذين استهدف البارزون من أفرادها للنفي ، ما لبثوا أن فقدوا كثيراً من نفوذهم .

وهكذا أصبح الوقت مواتياً لمزيد من الإصلاح . ففي عام ٥٠٨ ، قام واحد من النبلاء يدعى كليستينيس Cleisthenes (وكان في المنفى) ، فاضطلع بمهمة لا يحسد عليها ، وهي الانتفاص من نفوذ رجال العشائر

الغالب ، بعد أن رأى أن الإصلاح الحقيقي لا يمكن بلوغه إلا بتدمير المصالح الكبرى لرجال العشائر في الأراضى . وهكذا عمد كليستينيس إلى تقسيم أراضى الدولة بطريقة مختلفة اختلافاً تاماً . وذلك أنه قسم إقليم أتيكا إلى نحو ١٧٠ وحدة من الوحدات الصغيرة التي سماها « الديم Demes » ، ولكي يعزز روح الاتحاد والمشاركة ، جعل العضوية في هذا النظام وراثية . وعندما كان الفرد يدلي بصوته ، لم يكن يكلفه الأمر أكثر من تسجيل نفسه كعضو في « الديم » أو الوحدة الإدارية ، وهكذا اختفت التفرقة بين رجال العشائر والمهنيين .

كما قسم كليستينيس إقليم أتيكا إلى ثلاث مناطق : أثينا العاصمة ، والمنطقة الساحلية ، والمنطقة الداخلية . ثم قام بتجميع وحدات ( الديم ) لكل من هذه المناطق في ١٠ وحدات منفصلة تسمى ( ترييتيس ) Trittyes أي الثلث ، ولكن وحدات « الديم » التي تشمل كل « ترييتيس » لم تكن متجاورة ، وهكذا لم تعد « ترييتيس » تمثل رقعة متصلة من الأرض . وعمد كليستينيس بعد ذلك إلى اختيار ( ترييتيس ) من كل منطقة بالاقتراع ، وسمى كل ثلاثة مجتمعة قبيلة . وبهذا كان في مقدوره إيجاد ١٠ قبائل لا يقوم أساسها على ثروة الأراضى الوريثية ، ولا على التمايز في المولد . وبذلك انتهى النظام القبلي القديم القائم على التمييز .

وخطا كليستينيس خطوة أخرى ، فاستبدل مجلس الأربعين بمجلس من خمسين ( له كثير من نفس اختصاصات ووظائف المجلس السابق ) . وكانت كل قبيلة من القبائل الجديدة تنتخب ٥٠ عضواً يجري اختيارهم

بالاقتراع من بين مجموعة أكبر منها تنتخبها وحدات « الديم » . وكانت نتيجة إصلاحات كليستينيس أن كل أثيني أصبح له حق متساو في إعطاء صوته ، متحرراً من الجماعات الضاغطة التي كانت تؤازرها العشائر .

وكما كانت الحال من قبل ، فإن أقوى عنصر في الدستور كان هو « مجلس الأريوباجوس » ، إذ أن أعضائه كانوا من بين « الأرخونات » أو الحكام السابقين ، الذين مازالوا يجيئون فقط من أفراد الجماعتين المستأثرتين بأعلى الموارد . وكان كل « الأرخونات » تقريباً من الأرستقراطيين Aristocratic . ولكن مجلس الخمسين لم يكن أرستقراطياً ، وأصبح أفراد الشعب العاديون يكتسبون بسرعة خبرة إدارية ، كان لابد لها أن تلعب دوراً هاماً في المرحلة النهائية على طريق الديمقراطية Demokratia ، وحكم الشعب Demos .

### حكم الشعب

ولم يلبث مجلس « الأريوباجوس » أن فقد ما كان له من اعتبار ومكانة . ففي عام ٤٨٧ أصبح « الأرخونات » يختارون لا بالانتخاب المباشر ، ولكن بالاقتراع من بعد انتخاب خمسين كاصليين . وفي عام ٤٦٢ ، اضطلع إفيالتييس وپركليس بإتمام إصلاح ديمقراطي للدستور .

ولقد جرد « مجلس الأريوباجوس » من سلطاته السياسية التي قسمت بين مجلس الخمسين والجمعية الشعبية . وأحرز الخمسين حق الإشراف على الحكام . وأصبحوا الجهاز التنفيذي Executive Organ الرئيسي في الدولة . وانتقلت معظم وظائف المجلس القانونية إلى محكمة الشعب المسماة « هيليايا » . كما أن كافة الموظفين أصبحوا الآن مسئولين أمام أولئك الذين انتخبوهم - أو بالأحرى أمام كل إنسان ، دون نظر إلى المولد أو الثروة .





كانت الرحلات الأولى عبر أمريكا الشمالية تستغرق شهورا بل أعواما ، بينما من الممكن الآن عبورها في ساعات . وقد حدث هذا التغير نتيجة الثورة الكبرى في وسائل النقل Methods of Transport . فلقد كان الرواد الأولون **Pioneers** يسافرون سيرا على الأقدام ، أو فوق ظهور الخيل **Horseback** ، أو في عربات **Waggon** ، أو بعد ذلك في السكك الحديدية **by Rail** . أما الآن فإن معظم الأمريكيين يحجمون عن السير أكثر من عدة مئات قليلة من الأمتار ، وأصبحت السيارات والطائرات رهن إشارتهم . ومن الممكن أن يقضوا معظم حاجاتهم اليومية من حوانيت وبنوك يقودون سياراتهم داخلها ، كما توجد دور عرض سينمائي يدخلها الشخص راكبا سيارته ، بل من الممكن أن يسوقوا سياراتهم إلى الكنائس . ورغم أن السيارات والطائرات هي آلهة الحاضر ، إلا أن الفضل يرجع إلى وسائل مواصلات أخرى في تنمية القارة .

### الطرق المائية الداخلية

لقد تم كشف معظم قارة أمريكا الشمالية عن طريق الماء ، فقد قدم نهر سانت لورنس **St Lawrence** والبحيرات العظمى **Great Lakes** ونهر المسيسيبي **Mississippi** ، طرقا مائية ميسرة إلى قلب القارة . ثم أصبح نهر المسيسيبي شريان المواصلات الرئيسي في الولايات المتحدة . بيد أن التجارة النهرية ما لبثت أن تدهورت مع استخدام السكك الحديدية . إلا أنه حدث انتعاش ملحوظ في هذا النقل منذ الحرب العالمية الأولى . وقد أدى إتمام طريق سانت لورنس البحري عام ١٩٥٩ إلى فتح طريق البحيرات العظمى أمام السفن العابرات المحيط ، فأحيا موانئ مثل بفالو **Buffalo** وشيكاغو **Chicago** ودلوث **Duluth** . وتعد حركة المرور في البحيرات العظمى كثيفة ، إذ تبلغ أربعة أمثال الحركة في جميع الطرق المائية الأخرى . كما تعتبر قناة صولت سانت ماري أو «سو» **Sault Sainte Marie (Soo)** ، أكثر الطرق المائية ازدحاما في العالم .

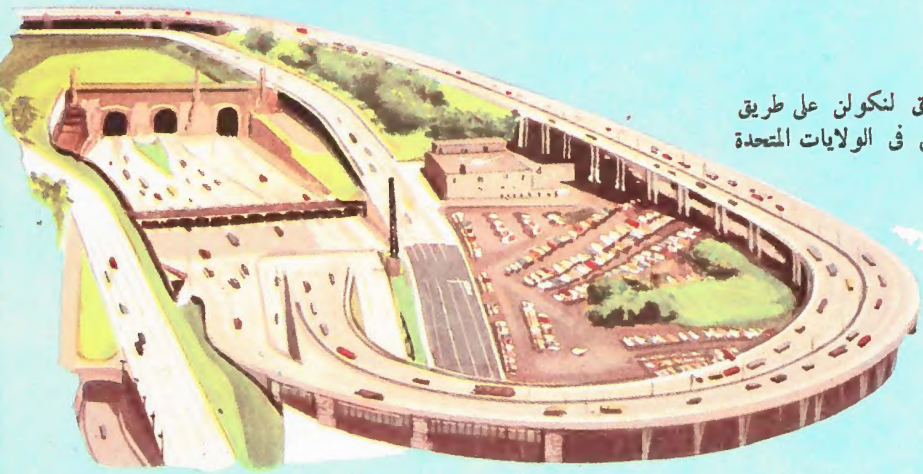
### السكك الحديدية

يخترق أمريكا الشمالية ٨٩,٦٠٠ كيلو متر من السكك الحديدية ، منها ٣٧١,٢٠٠ كيلو متر في الولايات المتحدة . ويعكس ازدحام السكك الحديدية كثافة السكان ، فهي أشد ما تكون في الشرق وأقلها في الغرب . وكان عصر تشييد السكك الحديدية الكبير هو النصف الثاني من القرن التاسع عشر ، عندما كان العمران يمتد غربا . ولقد كان مشيدو أول خط حديدي يعبر القارة روادا حقيقيين . إذ كان عليهم أن يقابلوا تقلبات المناخ ( قيظ الصيف وجفافه وزمهرير الشتاء ) . ومشاكل الأرض ، ولا سيما جبال روكي **Rocky Mountains** ، وهجمات الهنود المعادين الذين توجسوا خيفة من « الحصان الأسود » الذي قد يطرد الجاموس البري ، ورغم ذلك فقد امتد الخط الحديدي بكل همة وثبات غربا من المسيسيبي وشرقا من المحيط الهادئ . وتقابل طرفا الخط لأول مرة عام ١٨٦٩ . وتبع ذلك مد خطوط حديدية أخرى ، من أهمها الخط الباسيفيكي الكندي **Canadian Pacific** ، والسكك الحديدية الكندية الأهلية **Canadian National Railways** التي عبرت جبال الروكي في مرات رائعة . عبرها الخط الأول في مر ككنج هورس **Kicking Horse** على ارتفاع ١٧٧٩ مترا ، وعبر الثاني مر يلوهد **Yellowhead** على ارتفاع ١٢٣٧ مترا . وأصبحت بعض المدن مثل سانت لويس **St Louis** وكانساس سيتي **Kansas City** وسبوكن **Spokane** مراكز كبيرة للنقل بالسكك الحديدية ، كما أصبحت شيكاغو التي يصلها ٢٢ خطا





# أمريكا الشمالية : مواصلات



مدخل نفق لنكولن على طريق  
نيوجرسي في الولايات المتحدة

حديدية رئيسيا أكبر نقطة التقاء السكك الحديدية في العالم . إلا أن القرن العشرين بطرقه وخطوطه الجوية عمل على تخفيض حركة النقل الحديدية . ولكي تقابل السكك الحديدية هذا التحدي ، عملت على إدخال كثير من الوسائل الحديثة في نظمها ، بما في ذلك إنشاء قطارات انسيابية مريحة سريعة ، وإدخال إشارات التحكم المركزي في الحركة . وكانت أهم هذه الخطوات هي تحويل القاطرات البخارية Locomotives إلى الديزل Diesel التي يسرت خدمات النقل الحديدية كثيرا ، إذ تستطيع بعض قاطرات الديزل أن تسحب قطارا من العربات طوله ١,٥ كيلو متر بسرعة ٨٠ كيلو مترا في الساعة ، وأن تسير مسافة ٨٠٠ أو ٦٤٠٠ كيلو متر دون أن تزود بالوقود . وستكون الخطوة التالية ازدواج كثير من الخطوط الفردية Single - track ، والإقلال من عدد المزلقات التي تتسبب في إبطاء سرعة القطارات ، وفي ازدحام المرور في المدن .

## النقل بالطرق

تفكر الولايات المتحدة بعقلية السيارة . وتشكل سياراتها المسجلة بها والتي يبلغ عددها ٧٩ مليون سيارة ، نحو ثلاثة أرباع السيارات في العالم كله . فهناك سيارة واحدة لكل أربعة أشخاص . أما في كندا فهناك سيارة لكل سبعة ، ( وفي المكسيك يهبط المعدل كثيرا ) . وقد قللت كل من السيارة الخاصة والعامة نصيب السكك الحديدية في نقل الركاب . كما أن الشاحنة ( اللوري Lorry ) استحوذت على كثير من حركة نقل البضائع . وتستأثر الشاحنات بالنقل عبر المسافات القصيرة ، مثل جمع المحاصيل من المزارع ونقلها إلى السوق ، وتوزيع السلع المصنوعة ، وهي الآن تتنافس في النقل عبر المسافات الطويلة . فالنقل بالشاحنات سريع ومرن ومنظم نظيما دقيقا وحديثا ، فن الشائع أن تسير على خطوط الشاحنات عربات طولها ٣٣ مترا مكيفة الهواء Air - conditioned . غير أن حركة السيارات الكثيفة تحمل في طياتها مشاكلها الخاصة . فعلى الرغم من أنه من الممكن قيادة السيارة فوق طريق جيد ( مثل طريق عبر أمريكا الكبير Inter- American Highway ) من فيربانكس Fairbanks في ألاسكا حتى جواتيمالا Guatemala ، فإنه أيضا من الممكن أن تقضي وقتا طويلا مختلفا في زحام المواصلات في نيويورك ( أو في أي مدينة كبيرة أخرى ) .

وقد حاولت لوس أنجلوس Los Angeles أن تقضي على ازدحام المواصلات ببناء طرق ذات ممرات حرة Freeways داخل المدينة . وحتى هذه أصابها الاختناق في الوقت الحاضر . فكلما تحسنت الطرق ، تضخم حجم المرور .

## النقل الجوي

إن اتساع القارة وطول مسافاتها ووجود عوائق أرضية بها ، يجعلها ملائمة تماما للنقل الجوي Air Transport . فهناك خطوط جوية منتظمة تربط كل المدن الرئيسية بعضها ببعض ، وهذه الخطوط الجوية في الولايات المتحدة تحمل من الركاب أكثر مما تحمله السكك الحديدية .

وتسهم الطائرات من كافة الطرز في فتح الطرق نحو الأراضي الشمالية . وغالبا ما تدم أمكنة المناجم المنعزلة بوسيلة الاتصال الوحيدة مع العالم الخارجي . ومن ثم فإن حجم النقل الجوي في ازدياد باستمرار ، وربما أصبح الازدحام في الجو مشكلة كبرى .



الطرق الرئيسية والأنهار الصالحة للملاحة والطرق الساحلية



طرق السكك الحديدية الرئيسية لأمريكا الشمالية





تلعب الأنهار Rivers في حياتنا دورا أهم بكثير مما نتصور . وفي هذه الصورة جمعنا كل ما يستطيع النهر أن يقدمه من خير أو ضرر :

١ - ينبع النهر عادة من الجبال ، حيث تكون الأمطار غزيرة . وعندما تصل المياه إلى الأرض تمتص Absorb هذه جزءا منها لتستخدمه في إنبات الزرع ، في حين يتبخر Evaporate جزء وتنشبع التربة بجزء آخر . أما الفائض Surplus من المياه بعد ذلك فيجري في قنوات على طول سفح الجبل ، إلى أن تلتقي هذه القنوات معا وتكون أنهارا .

٢ - والسدود Dams التي تقام عبر الأنهار ، تعتبر بمثابة خزانات صناعية Artificial Reservoirs ، وتستخدم

المياه التي تنساقط خلفها لتوليد الكهرباء .

٣ - يستخدم جزء من مياه الأنهار لري Irrigate الأراضي ، وتمر هذه المياه في قنوات عبر الحقول Channels

٤ - تسحب مياه الأنهار لتوصيلها إلى المدن ، حيث ترشح Filtered وتنقى Purified ويشرب سكان القاهرة وغيرها من المدن الأخرى من مياه أنهارها بهذه الطريقة .

٥ - تصب فضلات Refuse المدن والمصانع في الأنهار ، وقد أدى ذلك إلى تلوث كثير من الأنهار وأصبحت مياهها خطرا على حياة الأسماك ، ولذا يحاولون الإقلال من هذه العملية .

٦ - غالبا ما تكون الأنهار صالحة للملاحة Navigable

وعندئذ تهيئ وسيلة ممتازة لنقل البضائع . وقد تكون هذه الوسيلة بطيئة ولكنها في نفس الوقت قليلة التكاليف بدرجة كبيرة .

٧ - يهيئ النهر سبل المعيشة للآلاف من الأهالي الذين يقطنون على ضفتيه .

٨ - إذا كان النهر عند وصوله إلى البحر يكون مصبا estuary فإن ذلك يسمح بإنشاء مرفأ عميق يمكن أن تبنى فيه أرصفة decks لرسو السفن .

٩ - في بعض المناطق تنسب الرواسب Sediment التي يحملها النهر معه في تكوين دلتا Delta عند مصبه Mouth

١٠ - عندما تكون الأمطار التي تهطل على الجبال شديدة الغزارة أو عندما تذوب الثلوج ذوبانا سريعا ، فإن ذلك قد



## فوائد الأنهار ومضارها



بالسجلات . ونتيجة لذلك نشأت طبقة جديدة من الحرفيين هي طبقة المساحين Surveyors وهم الذين كان يطلق عليهم اليونانيون اسم قياس الأرض Metricians .

إن التآكل Eposion الذي تحدثه الأنهار يؤدي إلى هبوط مستوى ارتفاع القارات بمعدل ما يقرب من ثلاثة أقدام كل ١٤٤٠ سنة ، هذا بينما نجد أن كمية ضخمة من الرواسب تتراكم في أراضي الدلتا ، من ذلك أن نهر المسيسيبي مثلاً يحمل حوالي ثلاثة ملايين طن من الرواسب يومياً ، وهو بذلك يمد رقعة الأرض في دلتاه بمعدل ٢٥٠ قدماً (٨٣ متراً تقريباً) كل سنة .

ولرى الأراضي وبالأسماء لطعامهم ، كما أنه كان وسيلة دفاع طبيعية ضد أعدائهم .

نشأة الهندسة وعلم السوائل

يعتبر النيل بالنسبة لمصر واهب الحياة Giver of life وفي كل عام كان يرتفع النهر ويفيض على مساحات شاسعة من الأراضي . وعند ما يهبط هذا المنسوب ثانية فإنه يترك طبقة من الطمي الخصب تعيد القوة والنشاط للأرض المزروعة . وهذا الفيضان inundation السنوي كان يؤدي بالطبع إلى إزالة الحدود boundaries بين مختلف التقسيمات ، لذلك كان قدماء المصريين يضطرون بعد كل فيضان إلى إعادة تحديد أراضيهم وقياس مساحات الحقول طبقاً لما هو مدون

يتسبب في زيادة ارتفاع منسوب النهر ويؤدي لحدوث الفيضانات . الأنهار والحضارة

لقد نشأت جميع الحضارات القديمة في المناطق التي تتخللها الأنهار . من ذلك أن الأنهار . من ذلك أن الصينيين بدأوا حياتهم في الإقليم القريب من نهر هوانج هو Hwang -ho (النهر الأصفر) ، والهنود على نهر الجانج Ganges ، والبابليون في السهول الواقعة بين نهري دجلة Tigris والفرات Euphrates ، والمصريون على نهر النيل The Nile ، والرومان على نهر التيبر Tiber . وكان النهر بالنسبة لتلك الشعوب وسيلة انتقال مائية مناسبة ، فضلاً عن أنه كان يمدهم بالمياه اللازمة للشرب



# أسماك الرنجة والسالمون والتروت

## بعض أمثلة لأسماك الرنجة

### الأنواع البحرية

١ - البلشار Pilchard أو السردين (ساردينا بلشاردس Sardina Pilchardus) تعيش هذه السمكة في مياه المناطق تحت الاستوائية . وهي معروفة في البحر المتوسط والأجزاء الدافئة من الأطلنطي وتنتج أفواج من أسماك البلشار إلى القنال الإنجليزي (بحر المانش) صيفاً لوضع البيض to Spaur ، وغالباً ما تصاد بكبكات كبيرة عند شواطئ كورنوال Cornwall وجنوب أيرلندا . والسردين ما هو إلا أسماك بلشار صغيرة .

٢ - السالمون Salmon (سالمو سالار Salmo Salar) على الرغم من أن اسمها تقترب بالانهار ، فإنها في الواقع أسماك بحرية تدخل الأنهار فقط للتكاثر ، ومع ذلك فهي نادراً ما تمسك في البحار المفتوحة ، ولا نعلم إلا القليل عن حياتها في المحيط . وتبقى صفار السالمون العامين الأولين من عمرها في الأنهار ، وتسمى في هذه المدة بار (Parr) ، وتبقى سنتها الثالثة في البحر تحت اسم سمولت (Smolts) ، وبعد ذلك تدخل الأنهار لتكاثر للمرة الأولى ، تحت اسم جريلز (Grilse) . ولا يعتبرها صياد السمك سمكة (سالمون) إلا إذا وصلت لكي تتكاثر للمرة الثانية .

٣ - الأنشوجة Anchovy (انجولس انكراسيكولس Engraulis Engraulis) . سمكة صغيرة ، تشبه البلشار إلى حد ما ، ولكنها أرفع ولها شق طويل جداً في الظهر . وتعيش الأنشوجة في نفس مناطق البلشار ، ولكنها تتكاثر بأعداد كبيرة عند شواطئ هولندا ، وتنتج القنال الإنجليزي في رحلتها من وإلى أماكن التكاثر .

٤ - سمك صبوغه Shad (شاد أو ألوزا ألوزا Alosa Alosa) . تنتمي هذه السمكة إلى الرنجة التي تشبهها كثيراً . ولكنها تدخل المياه العذبة للتكاثر ، سباحة إلى الأنهار . كما تفعل أسماك السالمون إلى حد ما .

٥ - الرنجة Herring (كلوبيا هارينجس Clupea Harengus) . توجد الرنجة بكبكات كبيرة وتعتبر أهم أسماك المياه القريبة من الجزر البريطانية . وتتغذى على البلانكتون Plankton أو الكائنات الدقيقة الحية ، أو بمعنى آخر ، تعيش باستغلال الكائنات الحية الصغيرة من الماء بوساطة تركيبات شبيهة بالصفاف تتصل بالخياشيم Gills . ونظراً لأن الرنجة تعيش في البحار المفتوحة ، فهي لا تصاد بوساطة شباك صيد كبيرة تجرفها سفن على القاع ، ولكن غالباً بشباك صيد عائمة . وهذه الطريقة تستخدم فيها شباك معلقة في عوامات في الماء مثل الستائر ، وتنتج الأسماك في اتجاه مضاد ، وعند دخول رؤوسها في ثقب الشباك ، تمسك من خياشيمها .

وتضع أسماك الرنجة بيضها في مياه البحار ، ويهبط نحو القاع قبل الفقس Hatching وتحتوى البطارخ الصلبة Hard roe ، للرنجة على بيض الإناث ، أما البطارخ الرخوة Soft roe فهي التي أو الحيوانات المنوية Milt or Sperm للذكر .

٦ - أسماك هاتشيت Hatchet Fish (أرجيوبيلكس هيميغيمانس Argyropelecus Hemigymnus) إحدى أسماك الأعماق لأنها تعيش في أعماق المحيط . وهي سمكة صغيرة جسمها يشبه البطة ، وتوجد عليه أعضاء مضيئة ، مثل ما يوجد على الدودة المضيئة .

٧ - السمك الأبيض White Fish (أنواع من جنس كورجونوس Coregonus) . يقطن عدد من أنواع مختلفة من السمك الأبيض ، الجزر البريطانية ، وغالباً في البحيرات ، التي لكل منها نوعها الخاص . ويسمى السمك الأبيض الإيرلندي بولان Pollan ، والإسكتلندي بوان Powan ويوجد في شمال إنجلترا نوع الفينداس Vendace ، وهناك بضعة أنواع أخرى .

٨ - سمك التروت Trout (سالمو ترونا Salmo trutta) يعتبر التروت من الأسماك المحبوبة لهواة صيد السمك . وعادات التكاثر فيها مختلفة ، فبعض الأسماك تعيش في البحر وتتكاثر في الأنهار ، تماماً مثل السالمون ، وتعرف بالتروت البحري . ويعيش بعضها الآخر دائماً في المياه العذبة ، حيث توجد مجارى المياه الرائقة والأنهار سريعة الجريان .

إذا قلت لصياد السمك الذي اصطاد سمكة تروت Trout أو رنجة Herring لقد أمسكت بسمكة من طائفة اكتينوبترجيان Actinopterygian لفوق رتبة التيلوستومات Teleostei ورتبة الرنجات Clupeiformes فسيظن إما أنك تسخر منه وإما إنه قد أصابك لؤثة .

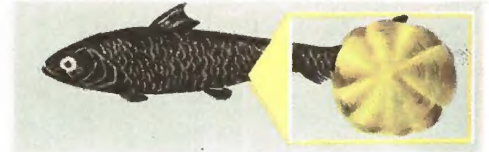
ولكن لا بد من تصنيف الأسماك ، مثل باقى الحيوانات ، على يد علماء علم الحيوان Zoologists الذين يقومون بإجراء دراسة تصنيفية لها . وتشتمل رتبة الرنجات (التي قد تسمى أحياناً إيسوبونديلي Isopondyli على عدد كبير من الأسماك المألوفة مثل الرنجة والسردين Sordine والسالمون والتروت Trout

### لماذا تسمى بالرنجات

عند إطلاق اسم علمي على مجموعة أو قسم كبير من الحيوانات ، يختار عادة حيوان نموذجي من المجموعة ، ويستخدم اسمه كأساس للإسم المطلوب .

فن المجموعة التي ندرسها الآن تعد الرنجة أحسن حيوان نموذجي فيها ، وهي تسمى علمياً كلوبيا هارينجس (Clupea Harengus) وعلى ذلك فكلمة رنجات تعني ببساطة الأسماك الشبيهة بالرنجة .

كلوبيا هارينجس



فترة مقوسة مستديرة لسمكة الرنجة

### الصفات العامة

تشتمل رتبة الرنجات على بعض الأنواع الأكثر بدائية من الأسماك العظمية أو التيلوستومات (Teleostei) ومعظمها صغير الجسم إلى حد ما ، ومغطى بقشور يسهل نزاعها من النوع المستدير المقوس . وللقشور المستديرة ظهر أملس (ليست به أشواك أو أسنان) بحيث تشعر بأنها ملساء عند لمسها . ومعظم هذه الأسماك بحرية ، ولكن بعضها يتكاثر في المياه العذبة . أما بقية الأسماك فتتقضى حياتها كلها في الأنهار والبحيرات



بعد صيد موفق ، يكاد يمتلأ سطح قارب الصيد حتى الركبتين بأطنان من سمك الرنجة

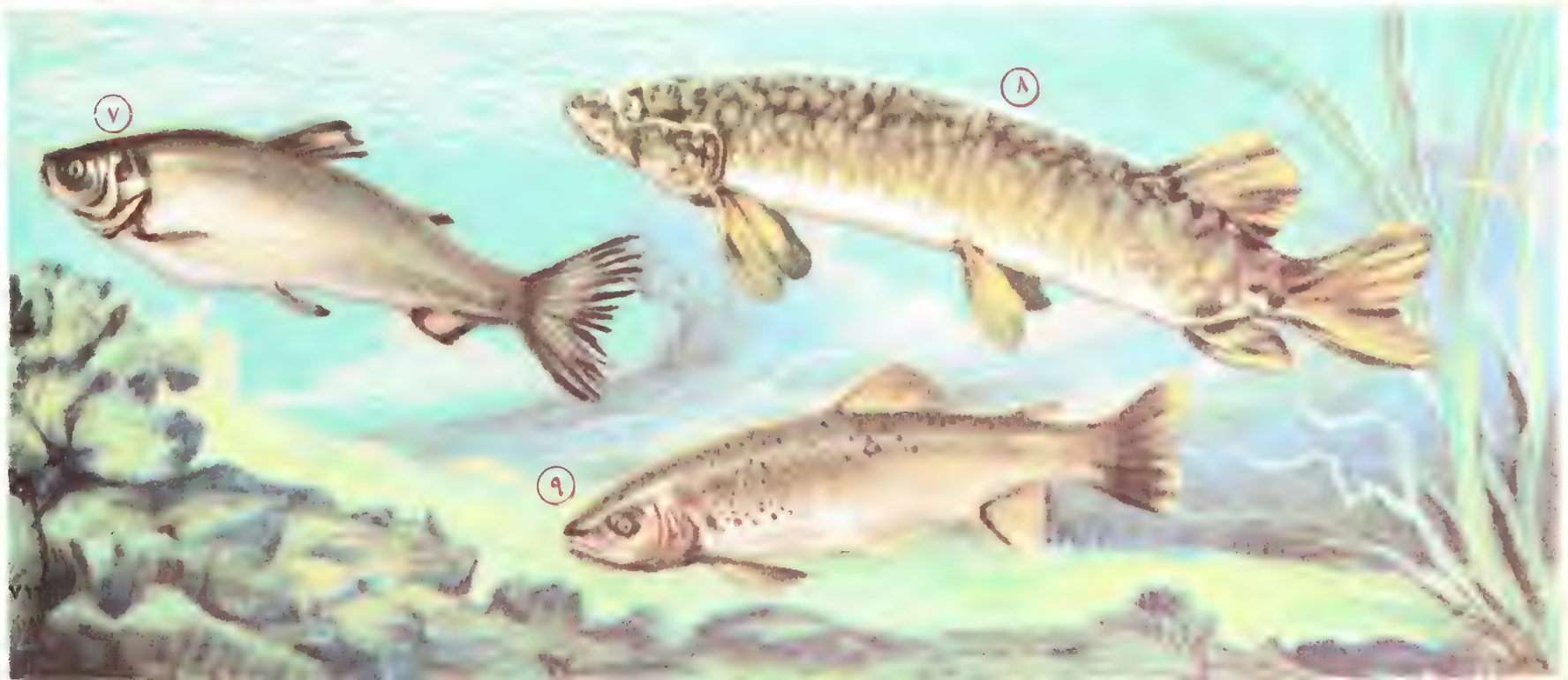
### الأهمية الاقتصادية

تنتمي نسبة كبيرة من الأسماك التي نأكلها إلى رتبة الرنجات . وقد تكون الرنجة أعظمها أهمية ، ويتم صيدها بكبكات ضخمة في بحر الشمال North Sea وبحر البلطيق Baltic . وتوجد المصائد الرئيسية في بريطانيا خارج شواطئ إنجلترا الشرقية والشاطئ الشرقي لأسكتلندا .

ويأتى سمك البلشار Pilchard أو السردين إلى المياه البريطانية فقط ، ولكنه يوجد بكثرة عند شواطئ فرنسا وأسبانيا . وهناك تصاد الأسماك قبل إكمال نموها ، ثم تؤكل أو تحفظ في العلب تحت اسم «سردين» .

والسالمون سمكة ذات أهمية ، ولو أنها أقل انتشاراً في بريطانيا ، نظراً لتلوث Pollution مياه الأنهار عما كانت عليه من قبل . أما في أنهار كندا وشمال آسيا ، فلا يزال السالمون يصاد بكبكات كبيرة ويحفظ في العلب للتصدير . وتعتبر أسماك السالمون والتروت من الأسماك المحبوبة لصيادي السمك بالسنة . ويدفع الناس كثيراً للحصول على حق امتياز الصيد بالقصبة والخيط Rod and Line والذي قد يصبح من الملكيات ذات القيمة .







## الطب في العصور الوسطى

نرى في الرسم المجاور ، طبيبا Physician يفحص كأسا به كمية من البول Urine أخذه من أحد مرضاه Patients وإلى جواره يقف الصيدلي Pharmacist يرقبه . وهذه الممارسة لعلم البول Urology كما كان يسمى ، كثيرا ما لعبت دورا كبيرا في الطب Medicine في العصور الوسطى . وقد كان الطبيب يبنى تشخيصه diagnosis وعلاجه Treatment للمرضية على نتائج مثل هذا الفحص بالنظر المجرد ، إلى جانب دراسة طالع المريض (التنجيم) . وقد كان العلاج يتكون إلى حد كبير من الإدماء bleeding والإسهال Purging . ورغم ما كان يبدو في هذه الطرق من إقناع ، فلا بد أنه قد حدثت ظروف عديدة كانت فيها لهذه الطرق نتائج مفعجة بالنسبة إلى المريض ، إذ سببت له من الضرر أكثر مما أكسبته من النفع .



### إهمال التعليم

ولم يستمر الحساس للتعليم ، والذي كان ملحوظا إلى درجة كبيرة في العالم القديم ، إلا ليشهد سقوط روما في عام ٤٧٦ قبل الميلاد . فنذ ذلك الوقت وحتى عصر الإصلاح في القرن السادس عشر ، أهملت ممارسة الطب ، كما أهمل الكثير من الفنون . ولولا فضل الرهبان المسيحيين والأطباء العرب ، لاندثر الكثير من تعاليم الأطباء في اليونان وروما القديمتين . ولكن لحسن الحظ سجل طب الرهبان والطب العربي - وبوسائل متعددة - بل وأضاف الحديد أحيانا ، إلى التعليم الطبي للعصر الماضي الذي سبقهما . وبهذه الطريقة تمت المحافظة على التراث الكبير من المعلومات ، التي كانت فيما بعد نواة وأساسا لمدارس الطب الأولى .

### طب الرهبان

أتاح الهدوء والسلام السائدين في الأديرة ، للرهبان Monks فرصا رائعة لدراسة ونقل الكتب الطبية القديمة . ولقد أفضت مثل هذه الأعمال إلى القليل المستحدث ، ولكنها حافظت على الأقل على كثير من معلومات الماضي .

### الكيميائيون الأوائل

ازدهر فن الكيمياء Alchemy في العصور الوسطى . وقد بدأ هذا الفن أساسا على يد العرب ، ثم انتشر بعد ذلك عبر أوروبا واسترعى انتباه كثير من المشتغلين من مختلف البلدان .

ولقد كان الكيميائيون مولعين بدراسة الظواهر الكيميائية أكثر من اهتمامهم بمشاكل العلاج الطبي ، فأنفقوا جل جهدهم في البحث دون جدوى عن « حجر الفلاسفة Philosophers' Stone » وكان يراودهم الأمل أن مثل هذا الكشف سيمنحهم ، لا إلى تحويل المعادن إلى ذهب فحسب ، وإنما سيصبح أيضا « أكسير » للحياة Elixir of life يشفي كل الأمراض ويطيل العمر .

وانبثقت فكرة توجيه اهتمام الكيميائيين إلى منع الأمراض وعلاجها في القرن السادس عشر ، حين أدرك أهميتها الطبيب السويسري باراسلساس Paracelsus . ولا تزال كثير من المواد الكيميائية البسيطة التي قام بتحضيرها لعلاج الأمراض تستعمل حتى الآن .

وكان كل دير Monastery يضم داخل أسواره مستشفى صغيرا ، حيث كان يمارس علاج المرضى بالأدوية العشبية Herbal Remedies من حديقة الدير . ورغم ذلك ، فإن الأدوية على وجه خاص ، كانت لا تحظى بثقة الكنيسة . وكان الاعتقاد عموما أن الشفاء التام لا يتسنى الحصول عليه إلا بالتكفير ( القرايين ) والصلاة والصيام .

### الطب العربي

استند الطب العربي إلى حد بعيد إلى تعاليم الأطباء الإغريق القدامى ، ولكن بعضا من أعظم من زاولوه لم يكونوا عربا ، وإنما يرجع الإسم في الحقيقة إلى اللغة التي كانت تكتب بها كتب الطب .

إلا أن أكبر الإضافات التي أضافها الأطباء العرب إلى الطب حقا كانت في فرع الأقرباذين ( دراسة الأدوية Pharmacology ) وكان من أهم أدويتهم السنامكي Senna والأفيون Opium اللذان لا يزالان يستعملان حتى اليوم . كما أنهم خلفوا لنا بعض الأسماء مثل « قلوبى Alkali » « والكحول Alcohol » « والدواء Drug » ولقد كان أشهر الأطباء في المدرسة العربية ، الطبيب الفارسي ابن سينا Avicenna ( ٩٨٠ - ١٠٣٧ ) ، الذي كان أول طبيب أدرك أن التدنر الرئوى Pulmonary Tuberculosis مرض معد ، وكتابه الكبير « قانون الطب Canon of Medicine » ظل يهتدى به لمدة ٦٠٠ سنة بعد كتابته .

واستمر الطب العربي حتى سقطت الإمبراطورية الإسلامية في القرن الثالث عشر ، وبعد ذلك انحصر مستقبل الطب في المدارس الطبية الأوروبية .

### أولى المدارس الطبية

ولقد نشأت أول مدرسة للطب أثناء القرن التاسع في مدينة ساليرنو Salerno بإيطاليا ، وقد أسسها إغريق وعربى ولايتنى ، وكان يسمح للناس من جميع الأجناس والطبقات بالانتساب إليها ، كما أن تعليم الطب شمل النساء لأول مرة . وبمرور الوقت أصبحت الامتحانات إجبارية ، ولم يسمح إلا للناجحين بمزاولة فنهم وتسمية أنفسهم باسم « دكتور Doctor » .

وبدأت الكلية الطبية الثانية عملها في مونبلييه Montpellier في فرنسا بعد تأسيسها في القرن الثاني عشر ، ولا تزال حتى اليوم مركزا للتعليم الطبي . وكان من أبرز تلاميذها « جون » من « جادسدن » John of Gaddesden ( ١٢٨٠ - ١٣٦١ ) الذي قام بعد ذلك بالتدريس في كلية مروتون بأكسفورد ، وأصبح واحداً من أعظم الأطباء الإنجليز شهرة على مر الزمن . وهناك تلميذ آخر هو بطرس هيسبانوس Petrus Hispanus الذي أصبح ، بالصدفة البحتة ، البابا جون الواحد والعشرين بعد أن كان طبيبا لفلسفة البابا جريجورى العاشر . وقد درس في هذه الكلية أيضا ، الجراح جوى دى شولياك Guy de Chauliac الذي التحق بعد ذلك بالحكمة البابوية في آفيجنون .





# كيف كانت تقتم قلعة العصور الوسطى



من الممكن أن يعثر الإنسان في كافة أرجاء بريطانيا على أطلال القلاع الحجرية ، إذ كان يوجد في الماضي بطبيعة الحال كثير منها ، ولكن لم تبق آثار تدل عليها . ومثل هذا الوصف يصدق على كل بلاد أوروبا . وفي ألمانيا وحدها كان يوجد في وقت من الأوقات أكثر من ١٠,٠٠٠ قلعة . ومنذ القرن الحادى عشر إلى القرن الخامس عشر كانت القلاع هى أقوى « الأسلحة » في الحروب ، لأن الدفاع عن موضع كان أيسر من مهاجمته . وقد ظلت هذه القاعدة صحيحة إلى أن كان اختراع البارود Gunpowder ، فصنعت المدافع التى تستطيع دك قلعة من الحجر .

وكانت القلاع الأولى فى إنجلترا تبنى من الخشب فوق قمة ربوة ترابية . ومن فوق برج خشبي كان الحارس يبصر العدو من مسافة بعيدة جداً وهو يقترب . فإذا ما وصل العدو إلى القلعة ، كان عليه ارتقاء الربوة قبل أن يتمكن من مهاجمة الحصن ذاته . ولكن هذه القلاع الصغيرة لم يكن يسهل الدفاع عنها ، وكان بوسع المهاجمين إحضار النار فيها ، لأنها من خشب كما سبق القول .

وفى أواخر القرن الحادى عشر والقرن الثانى عشر ، غدت الأبراج الحجرية Stone Towers هى المباني الرئيسية فى القلاع ، مثل ( برج لندن ) Tower of London ، الذى بناه وليام الفاتح William the Conqueror . بيد أن البرج الحجرى كان من الضيق بحيث لم يكن يتسع لأناس كثيرين فترة طويلة . وكان المهاجمون إذا استطاعوا أن يحتفروا الأرض أسفل الجدران ، سهل لهم تقويضها . ولهذا الغرض كانوا يحفرون نفقاً ويدعمون سقفه وحوائطه بسنادات خشبية ، إلى أن يتم لهم زعزعة جانب كاف من امتداد جدران القلعة ، ثم يضرمون النار فى السنادات الخشبية ، مما يؤدى إلى تدمير النفق والجدار القائم فوقه . وكثير من القلاع كان لها سياج خارجي ، وقد أصبح هذا السياج يتألف آخر الأمر من دائرة أو اثنتين من الجدران « الساترة » . وكانت تقام على مسافات متكررة فى هذه الجدران أبراج تقم فيها الحاميات المدافعة Defending Garrisons ، ومنها يطلقون السهام Arrows ، أو يصبون الزيت المغلى على المهاجمين Attackers أسفل الجدار الساتر .

ثم أدخلت فيما بعد تحسينات فوق أعلى الجدران الساترة : إذ أصبحت تبنى شرفات مفرجة عالية يمكن من فتحاتها أن يطلق المدافعون قذائفهم دون أن يسهل نيلهم بمثلها . فلقد كانت الشرفات المفرجة الناتئة تسمح للمدافعين بأن يطلوا على الجدران من الخارج ، ويطلقون السهام أو يصبوا الزيت على مهاجميهم .

## أربعة نماذج للشرفات المفرجة



كانت الشرفات المفرجة ذات أشكال مختلفة : وكان الغرض منها كلها دائماً توفير الحماية للمدافعين ، وكانت مع ذلك تسمح لهم برؤية العدو والتصويب عليه ، أيها كان .

## مشكلة حصار القلاع

كان من المستطاع الاستيلاء على القلعة مباغتة إذا استطاع المهاجمون الوصول إليها قبل أن تفتن الحامية المدافعة عنها إلى وجودهم . ولكن القلاع كانت تقام عادة فى مواقع جيدة المرقب . وكانت تخفى من جوارها كافة الأشجار ، وكل ما يمكن « التستر » خلفه ، وكانت المراقبة دائبة متصلة . وكان يمكن أيضاً الاستيلاء على القلعة إذا تهيأت خيانة Treachery فى صفوف الحامية . بيد أنه لم يكن من السهل بلأى حال إدخال رسائل خلسة فى قلعة مستحكمة أسباب الدفاع الأمين . على أن معظم القلاع كان لابد لها آخر الأمر من الاستسلام Surrender عندما تنفذ مؤناتها الغذائية . ولهذا كانت القلاع تبنى عادة حيث تطمئن الحامية إلى توافر مصادر المياه ، وهكذا لم يكن العطش Thirst يمثل مشكلة بالنسبة للقلعة . ولكن كان من المستطاع إقامة مخازن واسعة للمؤن فى أبنية القلاع ، وهذا كان أيسر للحامية المدافعة أن تجد ما يكفي لقوتها اليومى أثناء حصار طويل ، أكثر مما كان هذا ميسوراً لجيش كبير قائم بالحصار . وكان من الضروري إذا تعين الاستيلاء على قلعة بالقوة وأخذها عنوة ، الاستعانة بكل « أسلحة الحصار » المعروفة وقتئذ ، لى يتسنى تحطيم دفاعات القلعة . وتبين الصفحة المصورة بعض هذه الأسلحة .

كانت كثير من القلاع عرضة للحصار فى القرنين الحادى عشر والثانى عشر وأوائل القرن الثالث عشر . وبعد ذلك لم تعد الحصارات الكلية متكررة على ذلك النحو ، لأن القلاع أصبحت منيعة كل المنعة . حتى إن معظم القلاع فى إنجلترا صمدت للعديد من الحصارات فيما بين القرن الثانى عشر والقرن السابع عشر .

إن من يهيباً له مشاهدة القلاع فى إنجلترا ، وعلى الخصوص قلعة من طراز القلاع التى شيدها الملك إدوارد الأول Edward I فى مقاطعة ويلز Wales - وكثير منها لم يتسن الاستيلاء عليه قط - سبرى كيف كان من أصعب الأمور مهاجمتها . وإذا أراد القارئ أن يعرف كيف كانت تتم عملية الهجوم على تلك القلاع ، فإليه إلا أن يرجع إلى الصفحتين المصورتين فى المقال .



## أسلحة الحصار

(١) السكيش Battering-ram ، أو المدك ، وكان يوضع خلف وقاء أو ستر حمايته من المدافعين . وكانت هذه الأداة ناعمة فقط ضد مداخل الأبواب أو النقاط الضعيفة في الأسوار ، أو بعد الحفر أسفل الجدران .

(٢) المنجنيق The Trebuchet ، وكان يستعمل لقتل الأحجار على أسوار القلعة أو فوقها . وكانت هذه الأداة أشبه بعمود الأرجوحة ، أحد طرفيها على شكل مغرفة ، يدلى أولا ببطء ، ثم يرسل فجأة من الحبل الذي يشده ، وبهذا يتطلق في الهواء ويقذف بقوة عظيمة حجرا ضخما يوضع فيه .

(٣) البرج The Tower ، وكان يمكن قوة من الفرسان من مهاجمة الأسوار دون الاضطرار إلى تسلقها . وكان هذا السلاح شديد الفاعلية إلى أن يتمكن المدافعون من حرق البرج الخشبي .

(٤) الساتر The Shelter ، وكان يمكن رماة سهام الجيش القائم بالحصار ، من الاقتراب من الأسوار ، واقتناص المدافعين بقصد إخلاء رقعة من السور لفريق الاقتحام .

(٥) سلالم الأسوار The Scaling Ladders ، التي يتسلقها المهاجمون . وكان من حسن حظهم أن يتنموا عملية التسلق هذه آمنة ، وذلك في حالة عدم تمكن رماة السهام من إخلاء مواضع من الأسوار ، أو عدم إمكان هدم الأسوار بفعل حافري الأنفاق أو بقذائف أحجار المنجنيق . ولكن ما أن كانت القوة المهاجمة تتمكن من اعتلاء الأسوار أو التسلل من خلال ثغرات فيها ، حتى كان في ميسورها غالبا أن تفتح بوابة ، أو تدل جسرا متحركا ، قهبي لرفاقها سبيل الدخول إلى القلعة .









# الخلايا والأنسجة والأعضاء والأجهزة

يقوم بتحريك العين في الاتجاه المطلوب ، كما يدخل أحد الأعصاب Nerve في العين من الخلف وينتشر في الداخل ليكون الشبكية Petina الحساسة للضوء . وفي مقدمة العين توجد الأنسجة البشرية المخاطية للمنتحمة Conjunctiva « والقرنية Copnea » ، وفي داخلها يوجد النسيج الرائع اللون الذي يكون القرنية Iris . وبالرغم من أن العين عضو صغير تماماً ، إلا أنها عضو بالغ التعقيد ، وتوجد به أنواع مختلفة من الأنسجة . وبعض الأعضاء في الجسم - مثل الكبد - أكبر من العين بكثير ، إلا أنها تتكون من نوع واحد من الأنسجة .

## الجهاز

عندما تعمل أعضاء عديدة سوياً لكي تؤدي وظيفة خاصة ومعقدة ، فإنها تسمى عادة بالجهاز System ونجد الأمثلة على تداعي ( تعاضد - تساند ) الأعضاء في الأجهزة الهضمية

Digestive والتنفسية Respiratory ، والقلبية - الوعائية Cardio-Vascular والعصبية Nervous

وتحتل بعض الأجهزة مكاناً محدوداً فقط من الجسم ، وهكذا فإن الجهاز الهضمي - فيما عدا القم والحلق والمرئ - يوجد كله داخل التجويف البطنى Abdominal cavity : وتنتشر أجهزة أخرى في الجسم كله ، مثل الأجهزة العصبية والقلبية - الوعائية . ووظيفتها هي تسير « الخدمات » لبقية الأنسجة لتمكينها من أداء وظيفتها بصورة سليمة ولقد كان طبيعياً أن يغدو من المستحيل على عضلات الجسم أن تعمل إلا إذا كانت مزودة بالطعام والأكسوجين عن طريق الدم ، وتصدر لها تعليمات توضح لها كيف تنقبض Contract وترتخي Relax الوضعات العصبية Nervous Impulses التي تصل إليها عبر الجهاز العصبي . ويساعد الجهاز الهضمي بدوره بقية الأجهزة ، لأنه يستخلص من الطعام كل المواد اللازمة لبناء وإصلاح الأنسجة وإمدادها بالطاقة . وبهذه الطريقة يساعد كل جهاز بقية الأجهزة الأخرى على القيام بوظائفها ، ونتيجة ذلك كله وجود كائن حي تام النظام والتناسق .

## الكائن الحي

يتكون الكائن الحي Living Being من مجموع الأجهزة التي تعمل سوياً . ويبلغ التعقيد درجة كبيرة حتى في الحيوانات البالغة البساطة المدرجة التي لا يزال هناك الكثير الذي لم يعرف بعد عن الطريقة التي يعمل بها الجسم . بل إن الحيوانات ذات الدم الحار Warm blooded أكثر تعقيداً ، ولا زالت هناك بحوث كثيرة يجب أن تجرى حول هذه الكائنات .

وقد نظن أول الأمر أنه في مقدورنا رؤية أعظم درجات التعقيد التي حققتها الطبيعة في الحيوان الكامل . وهذا صحيح في إحدى نواحيه ، ولكننا يجب ألا ننسى كيف تعتمد الحيوانات على بعضها بعضاً ، وعلى النباتات للحصول على طعامها ، والطريقة الملحوظة في بعض الحيوانات مثل النحل والإنسان هي أنها تعيش في مجموعات تعمل لفائدتها المتبادلة .

كما تستعمل آلاف من الأحجار في بناء منزل ، فكذلك تستعمل آلاف من الخلايا Cells في بناء الكائن الحي Living Organism ومع ذلك فإن جميع الخلايا لا تتشابه ، لأنها تختلف اختلافاً يبنياً حسب المهام التي عليها أن تؤديها . فخلايا العضلات Muscle Cells - على سبيل المثال - خلايا طويلة ولها خاصية تمكنها من إحداث انقباض وانكماش في العضلة التي هي جزء منها . أما خلايا البشرة ، مثلها في ذلك مثل الجلد Skin ، فهي مسطحة تماماً لأن وظيفتها العامة هي تغطية سطح الجسم . وفي الحقيقة لقد صممت الطبيعة الخلايا لتؤدي كل منها وظيفة جسمانية ضرورية .

## الأنسجة

عندما يتم ترتيب عديد من الخلايا من نفس النوع أو من أنواع مختلفة مع بعضها بعضاً فإنها تكون النسيج Tissue . وفي كل نسيج توجد كمية متفاوتة من المادة المسماة « مادة الأرضية Ground Substance or Matrix » أو الملائط : وهي المادة التي توجد بين الخلايا ، ووظيفتها شبيهة بوظيفة الملائط الموضوع بين طبقات الأحجار . ويتحدد نوع النسيج بطبيعة وكمية مادة الملائط ونوع الخلايا . وهكذا فإنه في نسيج بشري ، مثل الجلد ، يوجد القليل من مادة الملائط ، ويصبح النسيج مجرد غلالة مرنة من الخلايا سمكها عدة طبقات .

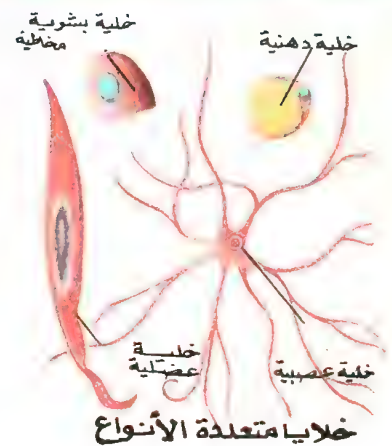
أما في العظام فهناك من مادة الملائط أكثر بكثير من الخلايا . فمادة الملائط مصنوعة من فوسفات وكربونات الكالسيوم . وفوسفات وكربونات الفوسفور . وهي أملاح غير قابلة للذوبان Insoluble ، وتقوم خلايا العظم بتكوين هذه المواد ، كما تعتمد قوة ومتانة النسيج العظمي عليها .

أما الدم فهو نسيج يسترعى الاهتمام ، لأن مادة الملائط هنا عبارة عن سائل يسمى البلازما Plasma التي تقوم فيها خلايا الدم بحرية تامة .

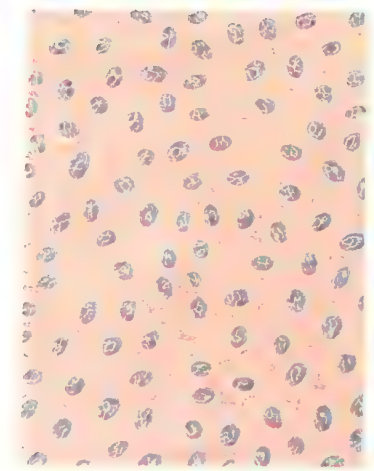
## الأعضاء

في كثير من أعضاء الجسم ، نجد أنواعاً مختلفة عديدة من الأنسجة المرتبة مع بعضها بعضاً لتكون عضواً مقصوداً به أن يؤدي مهمة معينة . وفي العين البشرية - على سبيل المثال - توجد أنسجة عديدة مختلفة ، تساعد كلها في عملية الرؤية .

ففي خارج العين ، يوجد نسيج عضلي



خلايا متعددة الأنواع



مساحة من قطعة من نسيج بشري مخاطي مكبرة إلى درجة كبيرة



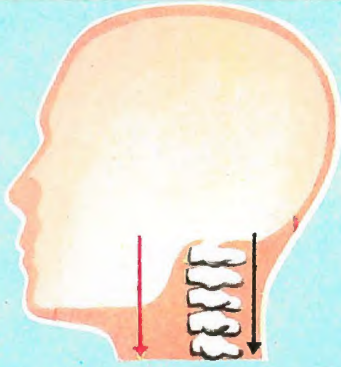
عضو: هو العين



# الروافع في الجسم البشري

وتم حركات الجسم بواسطة العضلات بالطريقة الآتية : تتكون معظم العضلات التي تسيطر على الهيكل العظمي من جزء أوسط متنفخ يضيق عند طرفيه ليكون الوترين . وتتصل هذه الأوتار بالعظام على جانبي أى مفصل بحيث ينتهي المفصل أو يستقيم كلما تقلص الجزء الأوسط من العضلة . ويمكن مقارنة حركات العظام بحركات الروافع . والرافعة تركيب صلب يستعمل بحيث يساعد على التغلب على وزن كبير من المقاومة بأقل مجهود .

يتكون الهيكل العظمي للإنسان من عظام يبلغ عددها ٢٠٦ بعضها ، مثل عظام الجمجمة ، متصل ببعضه اتصالاً وثيقاً ، ولكن بعضها الآخر منفصل ببراعة حتى يستطيع أن يتحرك في اتجاهات متعددة . فاليد على سبيل المثال بوسعها القيام بأكثر الحركات تعقيداً . لكن العظام مع ذلك لا تتحرك إلا إذا ساعدتها العضلات على الحركة . ويحتوى الجسم البشري على أكثر من ٦٠٠ عضلة ، وهي بعملها فرادى أو جماعات ، تجعل في الإمكان تحقيق هذا المدى الواسع من الحركات .



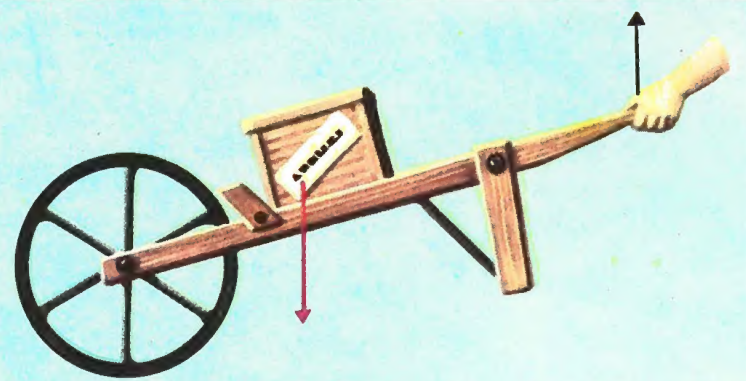
٢ - الرأس تتوازن تماماً بنفس الطريقة كالأرجوحة ، فالعضلات في مؤخر العنق تمنع مقدم الرأس من السقوط إلى الأمام .



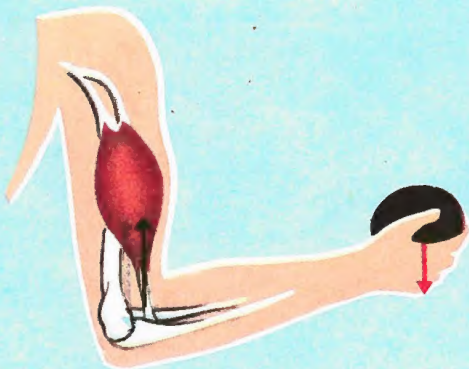
١ - الأرجوحة نوع من الروافع . والفلام الذي نراه إلى اليسار يزيد قليلاً في ثقله عن الفلام الجالس إلى اليمين ، ولكنه لا يحتاج إلا إلى مجهود يسير ليرتفع لأنهما متوازنين تقريباً .



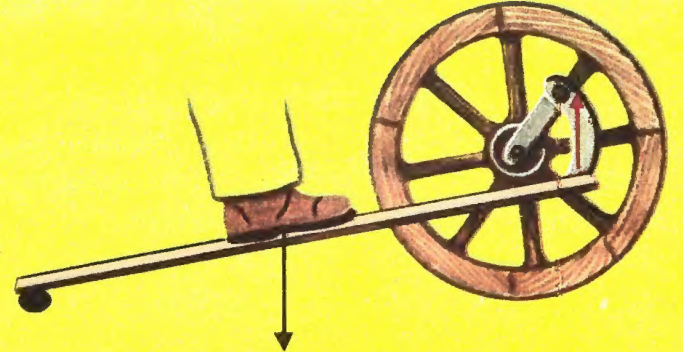
٤ - وتعمل القدم بنفس المبدأ الذي تعمل به عربة اليد ، وبذلك تجعل من السهل على بطن الساق أن تحمل ثقل الجسم .



٣ - وعربة اليد نوع آخر من الروافع ، وهي تساعد الإنسان على رفع حمل ثقيل بمجهود قليل .



٦ - وبنفس الطريقة يمكن أن يؤدي تقلص العضلة ذات الرأسين تقلصاً خفيفاً ، إلى حركة واسعة وسريعة لليد .



٥ - والذي يقوم بسن السكين حين يدفع الدواسة مسافة صغيرة ، يجعل طرف الرافعة يدور في حركة أكثر اتساعاً وسرعة .



# الإمبراطور فريدريك الثاني "١١٩٤-١٢٥٠"



فريدريك متبوعاً بحرسه الخاص العرب

الإمبراطور أنه استمد نفوذه الديني من الله مباشرة . وكان البابا أنوسنت الثالث قد أيد انتخاب فريدريك إمبراطوراً مقدساً للرومان Holy Roman Emperor ، وذلك لاعتقاده أن فريدريك قد أصبح أداة طيعة في يد البابوية ، ولكنه لم يلبث أن تحقق من أن فريدريك هو العدو اللدود للبابوات . وفي نهاية الأمر كسبت البابوية المعركة ضد فريدريك ، إذ لم يتمكن من إقامة إمبراطورية رومانية جديدة أو مملكة إيطالية متحدة . وقد خاض فريدريك معارك كثيرة ضد القوى البابوية وكسبها ، وضد الكوميونات Communes في شمال إيطاليا ، وهي التي كانت متحالفة مع البابا ، والتي كونت فيها بينها « العصبة اللومباردية » . كذلك عانى من هزائم عديدة ، كانت أخطرها في پارما Parma عام ١٢٤٨ ، وفوسالتا Fossalta في السنة التالية ، عندما وقع ابنه الشرعي إنزوي Enzo في الأسر . ومات فريدريك عام ١٢٥٠ بمرض الدوسنتاريا Dysentery عندما كان نجمه يبدو في صعود .

وفي ظل حكم فريدريك الرشيد ، أصبحت صقلية أكثر دول أوروبا تقدماً وتحضراً . وقبل قدوم النورماندين ، كانت صقلية تحت حكم العرب لبضع مئات من السنين ، أرسوا بها دعائم مدنية متقدمة . وقد أحب فريدريك الطابع الشرقي لصقلية ، وكان يعيش حياة سلطان تركي أقرب منه إلى ملك مسيحي . وكان يختار مستشاريه Advisers دون أي اعتبار لجنسهم أو عقيدتهم . وكان هناك الكثيرين من المسلمين من بين أقرب الناس إليه وأكثرهم تمتعاً بثقته . وكان رئيس وزرائه محامياً وعالمياً كبيراً يدعى بيتر ديلا فينيا Peter Della Vigna ، قام بوضع مجموعة جديدة من القوانين . ليس فقط لصقلية ، بل أيضاً لكل إيطاليا .

وكانت كل أوروبا معجبة بمواهب فريدريك التي تبعث على الدهشة ، فقد كان يتقن ست لغات ، وكتب بعضاً من أولى القصائد الشعرية في اللغة الإيطالية ، وكان راعياً عظيماً للمعمارية Architecture والفن والتعليم ، كما كان جندياً محنكاً ، وزعيم دولة وحاكماً ناهياً . وكان بلاطه مركزاً للفن والعلم . وهناك كان التروبادوريون المضطهدون (وهم الشعراء الغنائيون الذين اشتهروا في إيطاليا في ذلك الوقت) يجدون ملجأ لهم ، ويستطيعون إنشاء أغانيهم . وتبحر فريدريك في الفلسفة Philosophy ، وعلم الفلك Astrology ، والهندسة Geometry ، والجبر Algebra ، والطب Medicine ، والتاريخ الطبيعي Natural History ، وكتب دراسة عن الصيد بواسطة الصقور Hawking ، مازالت حتى يومنا هذا تعتبر من أحسن المراجع حول هذا الموضوع .

وكان فريدريك يستخدم القيلة والجمال العربية في أسفاره . وكان يرافقه دوماً حرس من العرب ، يلبسون عماماً زاهية الألوان ، ويحملون السيوف المعقوفة . وكان هذا الرجل العظيم يسبق عصره بكثير . ففي ظل الجو الديني الذي كان يهيمن على القرن الثالث عشر ، لم يكن هناك سوى القليلين الذين وجدوا الشجاعة لتحدي Challenge البابا ، أو كانوا قادرين على مناقشة أمور الفلسفة مع العرب وغيرهم بلغة كل منهم .

« أعجوبة العالم » ، هكذا كان يطلق على فريدريك الثاني Frederick II من جانب معاصريه ، والآل وبعد مرور حوالي سبعة قرون ، مازال هذا الوصف قائماً . وربما كان أعظم حاكم في أوروبا في الفترة ما بين شارلمان Charlemagne وناپليون Napoleon ، وواحداً من أعظم الرجال في التاريخ وأكثرهم استحواداً على الألباب . ولد فريدريك في المدينة الإيطالية الصغيرة إيزي Iesi في السادس والعشرين من ديسمبر ١١٩٤ ، وكان والده الإمبراطور الروماني المقدس هنري الرابع (ابن فريدريك بارباروسا) من أسرة هوهنشتاوفن الألمانية Hohenstaufen ، أما أمه فكانت كونستانس Constance وريثة المملكة النورماندية في صقلية . ولم يكن فريدريك قد تجاوز الثالثة من عمره عندما توفي والده عام ١١٩٧ ، كما توفيت والدته في السنة التالية .

ومع ذلك فقبل وفاتها بأشهر قليلة ، قامت كونستانس بتتويج الطفل الصغير فريدريك ملكاً على صقلية في كاتدرائية بالرمو Palermo ، وكذلك أعدت العدة لأن يصبح البابا أنوسنت الثالث وصياً Guardian عليه . وقرر البابا أن يبلغ فريدريك الرشد ( أي أن يصبح سيد نفسه ) في سن الرابعة عشرة . وعندما كان فريدريك مازال طفلاً ، تمكن والده من جعله ينصب ملكاً للألمان ، وهو ما كان الخطوة الأولى لأن يصبح إمبراطوراً .

وقد أمضى فريدريك طفولته في قصر بالرمو وحداثتها الجميلة ، في الوقت الذي كانت مملكته في جزر صقلية قد تمزقت إلى أجزاء على يد النورماندين Normans ، والصقليين Sicilians ، والألمان Germans والمسلمين Muslims . وخلال تلك السنوات ، تمكن من تنمية مواهبه الرائعة ، حتى غدا ماهراً في استخدام السلاح . وكان فارساً ممتازاً ، به تعطش زائد للمعرفة ، وعلى الأخص للعلوم . وقد قال مؤرخاً : « قبل أن أتقلم مسئولية الحكم ، كنت أتلهم على نيل المعرفة ، وكنت أتمتع باستنشاق عطرها السحري » . وفي عام ١٢٠٩ ، تزوج فريدريك من كونستانس أوف أراجون Aragon أرملة ملك الجبر ، والتي كانت تبلغ من العمر ٢٤ سنة . وبالرغم من شغفه بالتعلم ، كان فريدريك ولداً فقطاً وطائشاً ، ولكن تأثير زوجته عليه كان معاوناً على تحويله إلى رجل ودود ومحنتك ومتمدين .

## الصراع مع البابوية

انتخب فريدريك إمبراطوراً رومانياً مقدساً عندما كان في السابعة عشرة من عمره . ومنذ ذلك الوقت وما تلاه تميز حكم فريدريك بصراع مرير مع البابوية ، فقد كان هدفه أن يجعل من إيطاليا وصقلية مملكة موحدة في إطار الإمبراطورية . ولكن البابوية ، التي كان لها أملاك واسعة في إيطاليا ، كانت تعتقد أن ذلك قد يؤدي لجعل الإمبراطور قوياً إلى حد بعيد .

وفي ذلك الوقت ، كان النقاش مستعراً في أوروبا حول من هو الأعظم ، الإمبراطور أو البابا . وكان البابا يقول إن الله قد منحه سلطة تنصيب وخلع الملوك ، أما الإمبراطور فليست لديه مثل هذه السلطة . ونظراً لاعتراؤه بالنفوذ الروحي للبابا ، فقد أعلن



## كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشاف والكتبات في كل مدن الدول العربية
  - إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
  - في ج.ع. ٢٠٠٠ : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
  - في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٤٨٩
  - أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.ع. ٢٠٠٠ وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصارييف البريد
- طابع الأهرام التجارية

## سعر النسخة

أبوظبي	٢٠٠	فلس
السعودية	٢	ريال
عُدن	٥	شلتات
السودان	١٥٠	مليماً
ليبيا	١٥	قترشا
تنوتس	٣	قركات
الجزائر	٣	دنانير
المغرب	٣	درهم

ج.ع. ٢٠٠٠	١٠٠	مليم
لبنان	١	ل.ل.
سوريا	١٢٥	ل.س.
الأردن	١٢٥	فلسا
العراق	١٢٥	فلسا
الكويت	١٥٠	فلسا
البحرين	٢٠٠	فلس
قطر	٢٠٠	فلس
دبي	٢٠٠	فلس

## تصوير

### الفريسك

إن كلمة **Fresco** مأخوذة عن الكلمة الإيطالية **Affresco** . والواقع أنه كلما ورد ذكر هذا الطراز من التصوير ، يتبادر إلى الذهن فوراً لوحة مايكل أنجلو « يوم الدينونة » ، ولوحة ليوناردو دافنشي « العشاء الرباني » ، وزخارف رفايل وجيوتو . وهي كلها روائع فنية خالدة ، منفذة بطريقة الفريسك أو الرسم على الجدران ، وهي أكثر طرق التصوير ضخامة .

والقاعدة الخلفية في هذه الطريقة هي الحائط ، أو بعارة أصبح طبقة الطلاء التي تغطي الحائط . غير أنه على العكس مما قد يتبادر للذهن لأول مرة ، نجد أن المصور وقد تزود بأدواته ، لا يبدأ العمل على الجدار العاري .

إن طريقة الفريسك تتطلب في الواقع إعداداً طويلاً ودقيقاً ، إذ يجب أولاً ترطيب السطح الذي سينفذ فوقه الرسم ، ثم يغطي بطبقة من « المونة » عبارة عن خليط خشن من الرمل والجير المطفأ مخفف بالماء . وبعد أن تجف هذه الطبقة ، تظهر بطلاء آخر مكون من خليط أكثر نعومة من الرمل ومسحوق الرخام والجير المطفأ ، ومخفف كذلك بالماء .

وقبل أن تجف هذه الطبقة الأخيرة (ومن هنا جاءت الكلمة الإيطالية **Affresco** لتعني « طازج ») ، يقوم المصور بالرسم بسرعة مستخدماً فرشاته . والذي يحدث عندئذ هو أن الجير المطفأ ، وقد أخذ يجف ببطء ، يمتص أيدروكسيد الكربون من الجو ، ويمتزج بالرمل مكوناً مادة بلورية صلبة تعمل على تثبيت الألوان الداخلة في الطلاء تثبيتاً نهائياً . وإذا كان من الضروري أن يخترق اللون الطبقة التي لا تزال رطبة ، فإن المصور لا يضع الطلاء إلا على الجزء الذي يعرف أنه سيتمكن من تصويره خلال يومه ، وإذا حدث ولم يستطع إتمام التصوير على الجزء المطلوب بأكمله ، فإنه يضطر إلى كشط الطلاء من على الجدار وإعادة العملية .

هذا هو الفريسك . وإذا أمكنك أن تشاهد أحد صور هذا النوع في متحف أو كنيسة ، حاول أن تتأملها عن كثب ، لأن ذلك سيكون تجربة جديدة بالنسبة لك . والآن وقد أدركت ما يكتنف هذه الطريقة من صعوبة وجه في التنفيذ ، يمكنك أن تتصور مدى ما يلاقه كبار الفنانين من تعب وما يبذلونه من جهد ، وللتصور مايكل أنجلو يقف وحيداً في ظلام المعبد السيستيني الضخم (البابا سيكست الرابع) ، وهو متحمس في مزج ألوانه طوال الليل ، غير مستهد . إلا بضوء الشمعة الباهت ، ثم يفرش الطلاء ويغطيه بملكانه الرائعة .

### المنمنمات

يشق اسم هذا النمط من التصوير « **Miniature** » من كلمة « **Minium** » ، وهي عبارة عن طلاء أحمر يتكون من كبريتور الزئبق الذي كان النساخون (وهم الذين كانوا يكتبون الكتب بخط اليد قبل اختراع آلة الطباعة) يستخدمونه في كتابة



طبقة من الملاط بفرد على الجدار



ثم تغطي بطبقة خفيفة من طلاء فاتح .



ثم ينقل الرسم على الطلاء من خلال ورق مقوى مخروم



وأخيراً يستكمل رسم الشكل على الطلاء الذي لا يزال لبناً



أحد حروف الهجاء مزخرفة بالرسم المصغر



صورة من رسم بالزيت على إحدى صفحات كتاب

استخدم هذا الطراز من التصوير **Distemper** بكثرة في العصور الوسطى ، قبل أن يتم ابتكار التصوير بالزيت . ويعتبر نوعاً من الجواش (انظر الصفحة التالية) ، غير أن المساحيق الملونة المخففة بالماء والمضاف إليها الصمغ الحيواني



١ تثبت القماش على قاعدة من الخشب



٢ ثم تفرد طبقة من الغراء على القماش



٣ ثم ينفذ الرسم بالوان الزيت

العناوين والحروف الأولى من مخطوطاتهم ، أو لصنع إطارات حول صفحات الكتاب . وهذا الطراز عبارة عن رسم صغير الحجم ينفذ فوق الورق أو الرق أو العاج لأغراض الزخرفة ، وتدخل فيه ألوان خاصة تحتوي على الصمغ وبياض البيض . ولعل هذا الطراز ، بخلاف الصور التي على الجدران ، هو أقدم وأروع ما ورد في التاريخ ، إذ يرجع منشؤه إلى عام ١٠٠٠ ق.م. ، وهو الوقت الذي بلغ فيه منزلة عالية في مصر . وعلى مر القرون أخذ ينتشر في أوروبا وفي الشرق . وقد استخدمه المتخصصون فيه من المصورين الأوروبيين في الفن الديني ، وخلقوا منه تحفاً لا تزال ننظر إليها اليوم بإعجاب . وقد ازدهر هذا الفن لدرجة كبيرة فيما بين القرنين الحادي عشر والخامس عشر ، وهي الفترة التي وصلت إلينا منها مخطوطات غنية في جمال الزخرفة بهذه الصور المصغرة (كانوا قديماً يعبرون عنها باسم الصور المنيرة) ، وهي عبارة عن مجلدات مكتوبة بخط اليد .

### المنمنمات

استخدم هذا الطراز من التصوير **Distemper** بكثرة في العصور الوسطى ، قبل أن يتم ابتكار التصوير بالزيت . ويعتبر نوعاً من الجواش (انظر الصفحة التالية) ، غير أن المساحيق الملونة المخففة بالماء والمضاف إليها الصمغ الحيواني أكثر ثباتاً ، وهي لا تتغير عندما تجف (بعكس ما يحدث في حالة الجواش) ، وهي سهلة التوزيع وتعطي ألواناً حية وواضحة . وتستخدم هذه الطريقة في وقتنا الحالي في رسوم الكتب والمجلات . وقد نفذت صور هذه الصفحات بهذا النوع من الألوان .

### التصوير بالزيت

وهنا نأتي إلى ثاني أعظم طرق التصوير ، وهي الطريقة التي أنتجت معظم اللوحات الشهيرة التي تستحضر على إعجابنا في المتاحف . ويعزو الكثيرون اختراع التصوير

بالزيت إلى الأخوين فان آيك **Van Eyck** في عام ١٤١٠ ، وهما رسامان من الأراضي الواطئة . والواقع أن هذه الطريقة كانت مستخدمة قبل ذلك التاريخ ببعض الوقت . ففي إحدى الكتب يتحدث راهب ألماني عن الألوان المخلوطة بالزيت ، وكان



- كليونياترا .
- أول ديموفراطية في أثينا .
- أمريكا الشمالية: "مواصلات" .
- فوائد الانهار ومضارها .
- أسماء الرنجة والسلمون والتروت .
- الطب في العصور الوسطى .
- كيف كانت تقتحم قلعة العصور الوسطى .
- الخلايا والأنسجة والأعضاء والأجهزة .
- الروائع في الجسم البشري .
- الإمبراطور فردريك الثاني .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan 1971 TRADEXIM SA - Genève autorisation pour l'édition arabe  
الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

## تصوير

ذلك في حوالى عام ١١٠٠ ، ثم كتب أحد الإيطاليين عن نفس الموضوع حوالى عام ١٣٩٨ . غير أن الثابت أن الأخوين فان آيك قد طوروا الطريقة . وكما يدل عليه الاسم ، فإن الألوان المستخدمة في هذا الطراز من التصوير مزوجة بزيوت ، تضاف إليها بعض الأصباغ . وتوزع الألوان وتجف لا عن طريق التبخر - فالزيت لا يتبخر - ولكن عن طريق نوع من التأكسد ، وتستغرق هذه العملية سنوات ، وتكون النتيجة هي تلك الزلافة (الجنزار) الذهبية التي نستطيع أن نشاهدها على لوحات مضي على رسمها قرون . ويعتبر التصوير بالزيت بالنسبة للفنان الطريقة المثلى ، ذلك لأن لها جميع المزايا التي يطمح إليها ، فهي تسمح بتعدد طبقات اللون وبامتزاج الألوان وتفاوت الظلال ، كما أنها تسهل الحصول على اللون القوي أو الخفيف للغاية . والألوان في هذه الطريقة لا تتغير بعد جفافها ، بعكس ما يحدث في التصوير بالفريسك أو بالتقرا ، وهي تقاوم الرطوبة والصدمات ، ولهذا السبب تطورت ونجست واستخدمت في أوائل القرن الخامس عشر ، بدلا من طريقة التصوير بألوان التقرا ( وإن كانت الطريقة الأخيرة قد ظل مصورو الرسومات المقدسة يستخدمونها لعدة قرون ) . ويمكن القول بأن كل فنان عظيم فيما مضى كان لديه تركيبته الخاصة به من الألوان ، وكان كل من هؤلاء الفنانين يدرس أنواعاً جديدة من ألوان الزيت ، وكثيراً ما كانت مباهاتهم بهذه الألوان تفوق مباهاتهم بالصور ذاتها .

### التلوين بالخطوش

عندما ندخل أحد المسارح ، يمكننا أن نشاهد أستاذاً في مؤخرة خشبة المسرح تستخدم لحجب وتحديد المناظر . وهذه الأستار ملونة بطريقة تصور جدراناً أو بيوتاً أو غابات أو حقولاً . والصور المرسومة بهذه الطريقة قريبة الشبه جداً بطريقة التصوير بالألوان المائية ، ولكنها تختلف عنها في أنها منفذة بألوان شديدة الكثافة وموزعة في سمك ( في حين أن الألوان المائية تكاد تكون شفافة ) . وتخفف ألوان هذه الطريقة بالماء المضاف إليه الصمغ العربي ، وهي تعطى رسوماً هشة نشائية القوام لا تتحمل كثرة اللمس ولا تعمر طويلاً . واليوم يستخدم الجواش Gouache على نطاق واسع تقريباً في زخرفة المسارح .

### التصوير بالألوان المائية

لأبد أننا جميعاً قد حاولنا أن نرسم مستخدمين أقراص الألوان الصغيرة المثبتة في اللوحة المعدنية لعبة الألوان . إننا في هذه الحالة نصور بألوان الماء ، وكلمة الإنجليزية Aquarelle مشتقة من الكلمة اللاتينية Aqua ومعناها ماء . والواقع أن الماء هو أحد المواد الأساسية المستخدمة في هذه الطريقة من طرق التصوير .

فالألوان المستخدمة شفافة مخففة بالماء ، وتوضع مباشرة على الورق الأبيض . ويلاحظ أن الضوء تستمد من لون الورق بتركها بدون تلوين ، لأنه لا يمكن رسمها بالفرشاة . وتجف الألوان سريعاً ، لذلك يجب أن يكون المصور سريعاً في عمله وثابت اليد . وتستخدم عادة أفرخ من الورق السميك أو من الكرتون جيد اللصق ، كيلا تمتص الألوان ، وحتى لا تفقد لمعانها . والتصوير بالألوان المائية طريقة صعبة ، وتعطى صوراً أخففة لامعة وأنيقة . ولذا فليس من المستغرب أنها ولدت في القرن الثامن عشر .



يجرى تنفيذ هذه الصورة باستخدام الأفلام الملونة



بعد الانتهاء من الرسم يجرى تثبيته برشه بسائل خاص

## التصوير بالأفلام الملونة

إننا نرحب كثيراً باستخدام الأفلام الملونة لتلوين رسوماتنا، وهي تختلف عن ألوان الباستيل . ذلك لأن الباستيل هو التصوير باستخدام ألوان مكونة من مخلوط من المساحيق والمواد الأخرى المضغوطة في شكل عصي هشة . ومن الصعب جداً الحصول على درجات مختلفة من اللون باستخدام هذه الأفلام ، والواقع أن ذلك يقتضى أن يكون معنا قلم لكل لون . والمجموعة الكاملة من الأفلام التي يستخدمها المصورون تشمل مايقرب من ثلثائة لون . وكانت هذه الطريقة شائعة الاستخدام في فرنسا في القرن الثامن عشر .

### التصوير بالفيسفساء

يعتبر التصوير بالفيسفساء Mosaic طرازاً خاصاً من التصوير ، والصورة الناتجة كثيراً ما تكون تشخيصية . وهي من الطرق الفنية التقليدية المنتهية في القدم والأصالة . ( كلمة موزايك مشتقة من الكلمة اليونانية Moysa وهي إحدى الآلهة العشر التي كانت تحمي الفنون ) . والتصوير بهذه الطريقة يتم بوضع مكعبات صغيرة ، أوقطع من الزجاج ، أو الحجارة ، أو الرخام ، أو الطين المحروق ، كل قطعة بجوار الأخرى ، طبقاً للصورة المراد إبرازها . وهناك عدة طرق لتنفيذ التصوير بالفيسفساء ، ولكن أكثرها استخداماً طريقتان ، كانت أقدمهما تتم بتغطية المساحة المطلوب زخرفتها بطبقة من الملاط اللين يجرى فوقه رسم الموضوع ، ثم ترص المكعبات مع الضغط عليها جيداً . أما الطريقة الثانية ، وهي عملية وفنية أكثر ، وتستخدم الآن بصفة خاصة ، إذ يقوم الفنان برسم الموضوع بالكامل بالحجم الطبيعي ، ثم يضع الورقة التي تحمل هذا الرسم فوق لوح ويضع فوقها المكعبات ثم يلصقها من الخلف . وبمجرد أن يغطي مساحة معينة ، يثبت المكعبات الصغيرة بقليل من الأسمنت السائل ، وبعد ذلك يرفع اللوح ويثبت على الجدار أو السطح المطلوب زخرفته . وإليك بعض التفاصيل الطريقة التي لايعلمها الكثيرون : في اللوحات الفنية المرسومة بالفيسفساء ، ولاسيما القديمة جداً ، يلاحظ أن المكعبات ترص طبقاً لدرجات ميل مختلفة ، مما يؤدي إلى تباين الزوايا التي تحددها أشعة الضوء ، وتنتج من ذلك ظاهرة انكسار ضوئي يعطى لمعاناً أكثر كما يعطى تأثيرات ظلالية وضوئية .

### التصوير بالحفر

وهو عبارة عن نوع من الطباعة الفنية . وفي بعض الأحيان تسمى اللوحات المحفورة «إسطمبات Stamps» ، وهي كلمة مشتقة من الإيطالية Stampa ومعناها طباعة . والطريقة التقليدية التي كان يستخدمها عدد من كبار الفنانين مثل روبنز ، ورمبرانت ، ودورير ، وتيبوللو قد زودتنا بتحف حقيقية . والمادة المستخدمة هنا هي ماء النار المكون من حامض الأزوتيك Nitric Acid . ولكي ننفذ طريقة التصوير بماء النار ، نبدأ بدهان لوح من النحاس أو الصلب بورنيش مدهن مقاوم للأحماض . باستخدام أزميل من الصلب المدبب ، ويجرى الرسم على اللوح بتشقيق الورنيش لكشف المعدن الذي تحته . وعقب ذلك نغمس اللوح في الحامض الذي يؤثر على المعدن ، و « يأكل » الأجزاء المعدنية المكشوفة من اللوح . ثم نزيل الورنيش بتسخين اللوح ، ثم ندهنه ببحر الطباعة وننظفه ، بحيث يبقى الحبر في الأجزاء المحفورة فقط . وأخيراً نضع فوق سطح اللوح ورقة مبللة ، يجرى طبع الرسم عليها باستخدام مكبس يدوي صغير .



تفاصيل الصورة تبين بالفيسفساء . لاحظ درجات الميل المختلفة للمكعبات



١ - يجرى أولا حفر اللوح المعدني المدهون بالورنيش



٢ - يدهن اللوح بالحبر بعد حفره



٣ - الحبر الذي يتبقى في الحفر ينتقل إلى الورقة التي تفرد على اللوح المعدني وذلك بواسطة مكبس صغير